



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS-GRADUADOS EM PSICOLOGIA
EXPERIMENTAL: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO

TREINO DE RELAÇÕES INTRAVERBAIS E IMPLICAÇÕES PARA A
REVERSIBILIDADE DA RELAÇÃO

Maxleila Reis Martins Santos

São Paulo

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

MAXLEILA REIS MARTINS SANTOS

**TREINO DE RELAÇÕES INTRAVERBAIS E IMPLICAÇÕES PARA A
REVERSIBILIDADE DA RELAÇÃO**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, sob orientação da Prof^ª Dr^ª Maria Amalia Pie Abib Andery.

Trabalho parcialmente financiado pela CAPES

São Paulo

2006

Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço sempre, e em primeiro lugar, a paião (Valdir) e mainha (Lourdes), pelo amor, confiança e por sempre estarem ao meu lado nos meus empreendimentos (mesmo quando isso implica em ficarmos distantes por muitos quilômetros). Nada disso seria possível sem o amor de vocês!!

Aos meus amados irmãos, Márcio e Lailla, obrigada pelo companheirismo e os momentos de alegria. Laillinha, sua ajuda nos momentos de sufoco foi de grande valia (você foi meu braço direito, viu?!).

À minha afilhada Mirelle, pela alegria de poder acompanhar o seu crescimento; como era difícil explicar-lhe que eu não podia estar sempre ao seu lado.

À Tia Baia e Tia Cau, obrigada pelo carinho e aconchego.

Aos meus avós por sempre acompanharem os meus progressos.

À tia Tereza, tia Leidinha e Daene, o apoio de vocês em São Paulo foi de grande valor para mim.

Em minha vida profissional, pessoas importantes marcaram minha formação. Primeiramente agradeço à Sandra que me apresentou a Análise do Comportamento e que sempre com serenidade e sabedoria me ensinou a aceitar que os erros fazem parte do processo, realmente você é um modelo para mim! Mônica, você juntamente com Sandra, forneceu-me oportunidades de desenvolver a prática clínica e acadêmica. Muito obrigada por vocês terem acreditado em meu trabalho, mesmo quando eu não acreditava, ou me exigia muito mais do que era possível diante das contingências presentes. Como agradeço ter conhecido vocês!

No início do mestrado uma pessoa me deu força, quando muitas vezes eu estava prestes a desistir: Arlene, você me fez parar, durante esse período, me distanciar dos fatos imediatos e ficar sob controle de conseqüências a longo prazo.

Durante o mestrado pessoas especiais passaram a fazer parte da minha história, cada uma delas com suas peculiaridades:

Amália, minha querida orientadora, muito obrigada pelos preciosos momentos de orientação e pelo entusiasmo com que olhava para os meus dados! Você me fez aos poucos perder o medo de expor e tornar o trabalho possível, mesmo eu não acreditando que seria. Agradeço-lhe pela disponibilidade e a paciência, tão importantes para mim principalmente na reta final.

Amália, Têia, Nilza e Roberto modelos para mim de dedicação, eficiência e entusiasmo com a Análise do Comportamento, agradeço pela oportunidade de aprender que sempre temos algo mais a aprender!!

Professora Martha Hübner, obrigada por suas contribuições para esse trabalho e pela delicadeza de sua presença em minha banca.

Dinalva, sempre com sorriso, palavras de acolhimento e com carinho nos orientando para soluções de nossos problemas no mestrado. Lembrarei sempre de você com muito carinho! Obrigada por tudo!

Neuza, Maurício e Conceição, pessoas com as quais sempre pude contar no laboratório! Neuza e Maurício, era muito bom chegar ao laboratório na segunda, bem cedinho, e encontrar vocês para dar bom dia e beber um cafezinho. Obrigada!

Agora abrirei espaço para os amigos... e quantos! Durante todo o meu percurso os amigos sempre estiveram presentes. Meus amigos foram a família que fui encontrando desde que sai de Guanambi. Todos vocês são muito importantes para mim!!

Amigas conterrâneas: Valquíria, Tayná, Marília, Ismelle, Roberta, Katy e Gé. Sinto muita saudade de todas vocês!

Amigos de Minas: Lidi (e Larissa), Adriano (obrigada pela acessoria com o Excel!), Ângela, Quel, Mi, Denise, Adriana, Aninha, Nayana, Lú, Júnia, Manú, Vivica, Adauto, Pedro, Fabiano, Klaus, Andréia (você não sabe como me ajudou nos últimos dias desse trabalho, valeu pela força técnica e emocional!) e Ghoerber (companheiro no mestrado, no consultório... companheiro! Terminamos amigo!!)

Aos queridos amigos e colegas do mestrado: Ana Basqueira, Dê, Ana Maestrello, Sandi, Thaís Salles, Thaís Nogara, A. Carol, Carol, Karine, Maria Paula, Maria Elisa, Regina, Verônica e Nico. Lembrarei com muito carinho dos momentos de estudos e de descontração. Agradeço especialmente a Ana P. Basqueira (Ana) e Denise (Dê) pela amizade, força, risos e choros compartilhados; a amizade de vocês duas é um grande presente!

À CAPES por ter financiado parcialmente este trabalho.

Dedico este trabalho aos meus pais e irmãos.

SUMÁRIO

| | |
|---|------|
| Lista de Figuras | ix |
| Lista de Tabelas | xiii |
| Resumo | xiv |
| Abstract | xv |
| INTRODUÇÃO | 1 |
| MÉTODO | 13 |
| Participantes | 13 |
| Material e Equipamento | 13 |
| Procedimento | 14 |
| <u>Tentativa</u> | 14 |
| <u>Lista de palavras utilizadas no treino</u> | 14 |
| <u>Delineamento</u> | 15 |
| <i>Pré-treino</i> | 15 |
| <i>Treino</i> | 16 |
| <u>Fases experimentais</u> | 17 |
| Fase 1..... | 18 |
| Fase 2..... | 18 |
| Fase 3..... | 18 |
| Fase 4..... | 19 |
| RESULTADOS | 20 |
| Participante G..... | 26 |
| Participante AD..... | 33 |
| Participante A..... | 38 |
| Participante NT..... | 43 |
| Participante AV..... | 48 |
| Participante N..... | 52 |
| Participante M..... | 56 |
| Participante R..... | 59 |
| Participante J..... | 62 |
| Participante L..... | 65 |
| Participante AL..... | 69 |
| Análise da imprecisão..... | 73 |

| | |
|---|----|
| DISCUSSÃO | 78 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 82 |
| ANEXOS | 84 |
| Anexo 1: Folha utilizada no pré-teste..... | 85 |
| Anexo2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido..... | 86 |
| Anexo 3: Modelo esquemático da tela apresentada aos participantes na fase de treino..... | 88 |

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Percentual de respostas precisas (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito), por bloco, para o participante G..... 32
- Figura 2.** Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante G..... 32
- Figura 3.** Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante G..... 32
- Figura 4.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante G nas duas direções de treino..... 32
- Figura 5.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4 para o participante G..... 32
- Figura 6.** Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante AD..... 37
- Figura 7.** Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante AD..... 37
- Figura 8.** Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante AD.... 37
- Figura 9.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2 para o participante AD, nas duas direções de treino..... 37
- Figura 10.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4 para o participante AD, nas duas direções de treino..... 37
- Figura 11.** Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante A..... 42
- Figura 12.** Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante A..... 42
- Figura 13:** Número acumulado de erros e de solicitações de dicas, por bloco, para o participante A..... 42
- Figura 14.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante A nas duas direções de treino..... 42
- Figura 15.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante A nas duas direções de treino..... 42
- Figura 16.** Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante NT..... 47

| | |
|--|----|
| Figura 17. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante NT..... | 47 |
| Figura 18. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante NT... | 47 |
| Figura 19. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante NT nas duas direções de treino..... | 47 |
| Figura 20. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante NT nas duas direções de treino..... | 47 |
| Figura 21. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante AV..... | 51 |
| Figura 22. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante AV..... | 51 |
| Figura 23. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante AV.. | 51 |
| Figura 24. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante AV nas duas direções de treino..... | 51 |
| Figura 25. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante AV nas duas direções de treino..... | 51 |
| Figura 26. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante N..... | 55 |
| Figura 27. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante N..... | 55 |
| Figura 28. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante N..... | 55 |
| Figura 29. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante N nas duas direções de treino..... | 55 |
| Figura 30. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante N nas duas direções de treino..... | 55 |
| Figura 31. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante M..... | 58 |
| Figura 32. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante M..... | 58 |
| Figura 33. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante M.... | 58 |
| Figura 34. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante M nas duas direções de treino..... | 58 |

- Figura 35.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante M nas duas direções de treino..... 58
- Figura 36.** Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante R..... 61
- Figura 37.** Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante R..... 61
- Figura 38.** Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante R..... 61
- Figura 39.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante R nas duas direções de treino..... 61
- Figura 40.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante R nas duas direções de treino..... 61
- Figura 41.** Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante J..... 64
- Figura 42.** Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante J..... 64
- Figura 43.** Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante J..... 64
- Figura 44.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante J nas duas direções de treino..... 64
- Figura 45.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante J nas duas direções de treino..... 64
- Figura 46.** Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante L..... 68
- Figura 47.** Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante L..... 68
- Figura 48.** Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante L..... 68
- Figura 49.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante L nas duas direções de treino..... 68
- Figura 50.** Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante L nas duas direções de treino..... 68
- Figura 51.** Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante AL..... 72

| | |
|--|----|
| Figura 52. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante AL..... | 72 |
| Figura 53. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante AL... | 72 |
| Figura 54. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante AL nas duas direções de treino..... | 72 |
| Figura 55. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante AL nas duas direções de treino..... | 72 |
| Figura 56. Soma total de erros e dicas por palavra nas Fases experimentais..... | 74 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Lista de palavras utilizadas nos treinos para todos os participantes, juntamente com o par correspondente em inglês..... | 15 |
| Tabela 2. Palavras-estímulo apresentadas aos participantes por grupo e fases..... | 19 |
| Tabela 3: Desempenho geral dos participantes..... | 20 |
| Tabela 4. Letras digitadas na Fase 2, quando houve erro, participante G..... | 31 |
| Tabela 5. Letras digitadas, quando houve erro, participante AD..... | 35 |
| Tabela 6. Palavras que mais evocaram imprecisão nas fases 1 e 2 agrupadas por sua semelhança topográfica..... | 75 |
| Tabela 7. Sequências de digitação usuais diante de palavras-estímulo que evocaram mais imprecisão..... | 76 |

Santos, M. R. M. (2006). *Treino de relações intraverbais e implicações para a reversibilidade da relação*. Dissertação de Mestrado. Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Orientador: Prof^a Dr^a Maria Amalia Pie Abib Andery

Linha de Pesquisa: Processos Básicos na Análise do Comportamento

Núcleo de Pesquisa: Comportamento Verbal

RESUMO

Intraverbal é um operante verbal no qual o estímulo verbal é a ocasião para que determinada resposta verbal particular - sem correspondência ponto-a-ponto com o estímulo verbal que a evocou - seja emitida e essa resposta é mantida por um estímulo reforçador generalizado. A tradução é um caso especial de comportamento intraverbal, no qual os estímulos estão em uma língua e as respostas em outra. Quando duas línguas são adquiridas independentemente pode haver poucas conexões intraverbais entre elas. O objetivo do presente trabalho foi investigar (a) a produção de operantes intraverbais envolvendo pares de palavras em português-inglês e inglês-português, (b) como o estabelecimento desses pares participaria na aquisição de novos intraverbais com características semelhantes aos já produzidos, e (c) se o treino que promove a aquisição de um intraverbal – por exemplo, palavra-estímulo-em-português e palavra-resposta-em-inglês – seria suficiente para produzir a emergência de outro intraverbal correspondente na direção inversa. Onze participantes, cuja língua materna foi o português e com pouco ou nenhum conhecimento de inglês concluíram a pesquisa. Em um procedimento por tentativas, o participante realizava uma tarefa no computador que consistia em digitar a tradução de uma palavra apresentada no centro da tela. Se a palavra-estímulo estivesse em inglês se exigia resposta em português e vice-versa. Diante da palavra na tela, o participante podia solicitar dicas (pressionando *tab* ou *enter*) e a ele cabia encerrar a tentativa quando terminava a digitação, quando uma mensagem indicava acerto ou erro. Erros de digitação a cada letra eram indicados também. Em cada fase experimental, o mesmo conjunto de palavras era apresentado em ordem aleatória, sendo que metade das palavras era apresentada em português e metade em inglês. Encerrado o bloco (ou conjunto de palavras), este era re-apresentado até que o participante atingisse o critério de encerramento da fase. O procedimento envolveu 4 fases experimentais: na Fase 1, um conjunto de 20 palavras foi apresentado. Na Fase 2, inverteu-se a direção do treino: palavras apresentadas em inglês na Fase 1 passaram a ser apresentadas em português e vice-versa. Na Fase 3, novo conjunto de 10 palavras foi apresentado e na Fase 4 se fez a inversão desse conjunto. Os resultados indicam que foi necessário mais treino para se obter precisão no estabelecimento de relações intraverbais em que a palavra-estímulo estava na língua materna e a palavra-resposta na língua estrangeira, pelo menos quando as palavras são apresentadas na dimensão escrita e se exige respostas nesta mesma dimensão. Os resultados indicam também que não se pode esperar reversibilidade: que o treino em uma direção não foi suficiente para que a relação intraverbal se apresentasse intacta quando o que era palavra-resposta se tornava palavra-estímulo e vice-versa, em muitos casos. Os resultados mostram, no entanto, que o treino intraverbal em que palavras-estímulo são apresentadas em uma língua e se exige como resposta a emissão de uma palavra em outra língua tem algum efeito sobre o desempenho do participante quando se exige desempenho inverso, ou mesmo quando se exige intraverbais que envolvem outros pares de palavras. Contudo, tal efeito é bastante diferente a depender da direção de treino inicial: o treino inicial palavra-estímulo na língua materna e palavra-resposta na língua estrangeira, ainda que aparentemente mais custoso inicialmente, tornou mais provável a emissão da cadeia intraverbal quando se inverteram as palavras. Discute-se o papel das diferentes histórias comportamentais (a familiaridade) com palavras em uma língua, o conhecimento da segunda língua e características das palavras como variáveis relevantes na determinação do desempenho.

Palavras-chave: Comportamento verbal; intraverbal; simetria; reversibilidade, efeito de treino; história pré-experimental.

Santos, M. R. M. (2006). *Training of intraverbal relations and its outcomes for reversibility*. Master Thesis. Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Orientador: Prof^ª Dr^ª Maria Amalia Pie Abib Andery

ABSTRACT

Intraverbal is a verbal operant in which a verbal stimulus is the occasion for a particular verbal response - with no point-to-point correspondence to the verbal stimulus that evoked it - to be emitted, and that response is maintained by a generalized reinforcement stimulus. Translation is a special case of intraverbal behavior, in which stimuli are in one language and responses are in another. When two languages are acquired independently there may be little intraverbal connections between them. The aim of this work was to investigate (a) the production of intraverbal behavior involving pairs of words in Portuguese-English and English-Portuguese, (b) how the establishment of these pairs would influence the acquisition of new intraverbal behavior with similar characteristics to those already produced, and (c) whether the training that promotes the acquisition of an intraverbal - for example, stimulus-word-in-Portuguese and response-word-in-English - would suffice to produce the emergence of another corresponding intraverbal in the opposite direction. Eleven participants, whose native language was Portuguese and with little or no knowledge of English, concluded the study. In a trial-and-error procedure, each participant realized a task in the computer which consisted of typing the translation for a word shown in the center of the screen. If the stimulus-word was in English, a response in Portuguese was demanded, and vice-versa. When the stimulus-word was shown, the participant could ask for hints (pressing *tab* or *enter*), and it was up to him/her to end the attempt once he/she considered it finished, at which moment a message would indicate a hit or miss. Typing errors at each letter were shown as well. In each experimental stage, the same set of words was presented in random order, half of them being in Portuguese and half in English. Once the set of words was finished, it was re-presented until the participant met the criterion for completion of that stage. This procedure involved 4 experimental phases: on Phase 1 a set of 20 words was presented; on Phase 2 the direction of the training was inverted - words presented in English on Phase 1 were presented in Portuguese and vice-versa. On Phase 3, a new set of 10 words was presented, and Phase 4 consisted of the inversion of that set. Results indicate that more training was necessary in order to obtain some precision in the establishment of intraverbal relations in which the stimulus-word was in the participants' native language and the response-word was in foreign language, at least when words are presented in written dimension and responses are demanded in the same dimension. Results also indicate that reversibility cannot be expected, since in many cases the training in one direction did not suffice for the intraverbal relationship to remain intact when what was previously a response-word became a stimulus-word and vice-versa. Results show, however, that intraverbal training which presents stimulus-words in one language and demands as a response the emission of a word in another language has some effect over the participants' performance when the inverse intraverbal, or even new intraverbals with other pairs of words, are demanded. However, this effect may be quite different, depending on the initial direction of the training - initial training based on stimulus-words in the native language and response-words in the foreign language though apparently more difficult at first, made the emission of the intraverbal chain more probable when those words were inverted. The role of diverse behavioral histories (familiarity) with words in one language and previous knowledge of the second language, as well as characteristics of individual words and of sub-set of words are discussed as relevant variables in determining performance.

Keywords: verbal behavior; intraverbal; reversibility; symmetry; training effect; pre-experimental history.

O comportamento verbal é um comportamento operante que é caracterizado por estabelecer uma relação mediada com o ambiente. Skinner (1957/1978; 1974/2002) afirma que esse comportamento deve receber especial atenção, entre os comportamentos operantes, por não alterar o meio através de ações mecânicas diretas (o que é característico do comportamento não-verbal), uma vez que as conseqüências que o mantêm dependem da ação mediada de outra pessoa (podendo ser ela mesma) - o ouvinte – sendo esta especialmente treinada pela comunidade verbal para assim proceder.

Comportando-se verbalmente o homem age também indiretamente sobre o meio e, como diz Skinner “*nesse sentido, seu primeiro efeito é sobre outros homens*” (1957/1978, p.15). O comportamento verbal é reforçado por seus efeitos sobre outras pessoas - o ouvinte - que medeia a relação do falante com o meio. Outra característica que lhe é peculiar diz respeito à liberação em relação às dimensões espaciais, temporais e mecânicas, sobre este aspecto Skinner (1978/2002) afirma:

O comportamento verbal não requer suporte ambiental. Precisa-se de uma bicicleta para andar de bicicleta, mas não para dizer “bicicleta”. Por isso, o comportamento verbal pode ocorrer em quase todas ocasiões. Uma conseqüência importante é que a maioria das pessoas acha mais fácil dizer “bicicleta” silenciosamente do que “andar de bicicleta silenciosamente”. Outra conseqüência importante é que o falante se torna também um ouvinte e pode reforçar amplamente seu próprio comportamento. (Skinner, 1978/2002, p. 80)

Na análise skinneriana, uma vez que se considera o comportamento verbal como comportamento operante, sua unidade de análise mínima envolve uma contingência de três termos: um estímulo antecedente, uma resposta e um estímulo conseqüente. No entanto, no caso do comportamento verbal, a descrição de uma contingência de três termos envolve aquela que descreve o comportamento do falante e, necessariamente, envolve uma outra contingência - a que descreve o comportamento do ouvinte.

Ao fazer a análise do comportamento verbal em termos de contingências, Skinner, no livro *Comportamento Verbal*, propôs uma classificação na qual descreve algumas das contingências mais comumente envolvidas na emissão do comportamento verbal e a cada uma delas Skinner chamou de um operante verbal, de acordo com as

condições de estímulos - antecedentes e conseqüentes - que controlariam cada resposta de maneira específica. Skinner (1957/1978) classificou os operantes verbais em seis tipos: mando, tato, ecóico, textual, transcrição e intraverbal. Também classificou o autoclítico como um operante verbal secundário.

Para o presente trabalho o interesse se concentrou em estudos que envolveram operantes verbais nos quais os estímulos antecedentes verbais controlam especialmente a emissão de uma resposta verbal como estímulos discriminativos. Dentre esses operantes verbais que são controlados por estímulos discriminativos verbais - de acordo com a classificação de Skinner (1957/1978) - estão os operantes verbais ecóico, textual, transcrição e intraverbal.

Quando tratou dos operantes verbais que são controlados por estímulos também verbais Skinner fez ainda outra distinção, que envolve a relação que ele chamou de correspondência ponto-a-ponto entre o estímulo verbal antecedente e a resposta verbal. Skinner chamou de correspondência ponto-a-ponto o fato de que partes específicas (e delimitáveis) do estímulo verbal controlavam a forma - a topografia - de partes específicas (e identificáveis) da resposta verbal. Para Skinner, os operantes verbais nos quais a resposta verbal é controlada por estímulos verbais de maneira que há uma correspondência ponto-a-ponto entre o estímulo antecedente e a resposta são os operantes verbais ecóico, textual e transcrição.

Aqui há um interesse especial pelo operante verbal - também definido por Skinner (1957/1978) - que é controlado por estímulo antecedente verbal, mas no qual a resposta verbal não tem topografia que guarda correspondência ponto-a-ponto com este estímulo, o comportamento intraverbal.

No comportamento ecóico e no ato de escrever a partir de uma cópia existe uma correspondência formal entre o estímulo e a resposta produzida. No comportamento textual e na tomada de um ditado existe uma correspondência ponto a ponto entre sistemas dimensionais diferentes. Mas algumas respostas verbais não apresentam correspondência ponto a ponto com os estímulos verbais que as evocam. É o caso de respondermos 4 ao estímulo verbal 2+2, ou à bandeira para eu juro fidelidade, ou Paris para a capital da França, ou 1066 para Guilherme, o Conquistador. Podemos chamar o comportamento controlado por tais estímulos de intraverbal. (Skinner, 1957/1978, p.96)

O operante verbal intraverbal é controlado por estímulo discriminativo verbal, que pode ser tanto vocal quanto escrito. A resposta verbal pode ser vocal ou escrita, mas sua topografia não guarda uma correspondência formal com o estímulo discriminativo que a evoca. As conseqüências que mantêm esta resposta são reforçadores generalizados, como no caso de todos os outros operantes verbais sob controle de estímulos antecedentes discriminativos. Nessa relação, o estímulo verbal é a ocasião para que determinada resposta verbal particular - sem correspondência ponto-a-ponto com o estímulo verbal que a evocou - seja emitida e essa resposta é mantida por um estímulo reforçador generalizado.

Skinner ressalta que operantes intraverbais são comuns, como muitas vezes ocorre com as respostas verbais de uma interação social simples como, por exemplo: “*Como vai você?*” E a resposta verbal “*Bem, obrigado*”. Se em tal interação a resposta for controlada pela estimulação verbal e não por qualquer outro estado ou estimulação presente, como, por exemplo, o estado corporal do falante, então, a resposta será parte de um intraverbal. O comportamento intraverbal, diz Skinner (1957/1978), desempenha papel importante em muitas das interações sociais (conversas, canções, descrição de uma história) e na aquisição de várias habilidades acadêmicas (recitar o alfabeto, contar, responder a questões, etc.).

Partington e Bailey (1993), retomando Skinner, ressaltam que por essas razões o desenvolvimento do repertório intraverbal tem uma considerável importância para clínicos e educadores.

Quando um longo poema é recitado, freqüentemente podemos explicar a maior parte do recitar supondo apenas que uma parte controla a outra de maneira intraverbal. Se interrompermos o falante, o controle pode se perder; mas voltar ao início o restabelece, recriando o estímulo verbal adequado. O alfabeto é adquirido como uma série de respostas intraverbais, assim como contar, adicionar, multiplicar e reproduzir tabelas matemáticas em geral. A maior parte dos “fatos” da história são adquiridos e retidos como respostas intraverbais. O mesmo ocorre com fatos da ciência, embora haja respostas aqui também freqüentemente sob um outro tipo de controle [tato]. Uma pergunta freqüentemente constitui o estímulo para uma resposta ampliada sem que haja outra importante variável controladora. Completar itens em uma prova objetiva estimula

respostas intraverbais mais ou menos do mesmo modo. (Skinner, 1957/1978, p. 72)

Partington e Bailey (1993) ressaltaram também que apesar da proposta de análise do comportamento verbal, feita por Skinner, ser uma ferramenta efetiva para o desenvolvimento de procedimentos para estabelecer repertórios verbais em indivíduos com desenvolvimento considerado atípico, pouco tem sido estudado por analistas do comportamento sobre a “linguagem” (repertório verbal) em crianças com desenvolvimento típico. Os autores afirmaram que há poucos analistas do comportamento envolvidos com pesquisas sobre o desenvolvimento da “linguagem” em indivíduos com desenvolvimento típico, ou que empreguem procedimentos que têm por objetivo alcançar taxas de “aquisição de linguagem” consideradas “normais”, em indivíduos com desenvolvimento típico. A rápida e freqüente aquisição de múltiplos operantes verbais em crianças com desenvolvimento típico, segundo esses autores, são características que dificultam a distinção entre os operantes verbais, a predição e o controle. Estas peculiaridades, possivelmente tornam difícil o desenvolvimento de procedimentos e medidas que seriam necessários em estudos dos quais participassem indivíduos com repertórios verbais considerados típicos.

Oah e Dickinson (1989) fizeram uma revisão de pesquisas empíricas que foram influenciadas pelo livro *Verbal Behavior* (1957). Os autores incluíram no artigo estudos selecionados com base em dois critérios: haver referência ao livro *Verbal Behavior* e o estudo citar pelo menos um dos operantes verbais (mando tato, comportamento textual, ecóico, intraverbal, ou autoclítico). Nessa revisão, ao apresentar o comportamento intraverbal, três estudos foram resumidamente relatados: os estudos de Braam e Poling (1983), Luciano (1986) e Chase, Johnson e Sulzer - Azaroff (1985).

No artigo publicado por Braam e Poling (1983) os experimentadores ensinaram repertório intraverbal a crianças diagnosticadas com retardo mental e para isso forneceram estímulos não-verbais, tais como figuras de objetos, que eram apresentados aos participantes como *dicas* quando eles não emitiam uma resposta intraverbal diante de um estímulo verbal (no caso, um sinal manual). Em uma primeira etapa garantiu-se que diante de certos objetos ou figuras, os participantes podiam emitir respostas verbais (sinais gestuais) específicos, ou seja, que podiam emitir tatos. Em uma segunda etapa, o experimentador sinalizava (fazia o gesto) uma classe de substantivos, por exemplo, “alimento”, e a resposta intraverbal considerada correta consistia na sinalização feita

pelo participante, de itens pertencentes à classe alimentos (por exemplo: maçã, laranja, cachorro-quente). Quando o participante não emitia a resposta intraverbal correta, figuras dos itens que pertenciam a esta classe - alimentos - eram apresentadas. Ou seja, o experimentador manipulava o ambiente de maneira que o participante emitia a resposta sob controle da figura e, talvez, da palavra que designava a classe de objetos. Em tentativas posteriores o procedimento era repetido até que respostas intraverbais fossem emitidas: que a principal variável de controle sobre as respostas dos participantes fosse o estímulo verbal que designava a classe.

Luciano (1986) replicou o trabalho de Braam e Poling (1983). O autor também trabalhou com indivíduos com desenvolvimento atípico e, como no outro estudo, utilizou como procedimento de treino o pareamento de estímulos que evocavam respostas tipo tato com estímulos verbais que deveriam evocar respostas intraverbais para promover comportamento intraverbal. Em ambos os estudos os participantes apresentaram uma melhora no desempenho intraverbal.

Uma busca por estudos empíricos que trataram de comportamento intraverbal, nos periódicos *The Analysis of Verbal Behavior*, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, juntamente com estudos citados por Oah e Dickison (1989), permitiu que fosse feita uma tentativa de classificar esses estudos da seguinte maneira: (1) estudos que desenvolveram e testaram procedimentos com o objetivo de instalar repertório intraverbal em indivíduos com desenvolvimento atípico, ou atraso de desenvolvimento (por exemplo: Braam e Poling, 1983; Luciano, 1986; Watkins, Pack Teixeira, e Howard, 1989); (2) estudos que testaram procedimentos para desenvolver repertório intraverbal em crianças com desenvolvimento típico (por exemplo, Partington e Bailey, 1993), e (3) estudos que pretenderam recuperar operantes verbais, entre eles o intraverbal com indivíduos com lesão cerebral (por exemplo: Sundberg, San Juan, Dawdy, e Argüelles, 1990).

Todos esses estudos investigaram o desenvolvimento e estabelecimento de operantes intraverbais, em geral utilizando o que os autores chamam de procedimentos de transferência de controle de estímulos. Os procedimentos empregados envolveram instalar ou fortalecer operantes específicos, mais comumente tatos - respostas verbais sob controle de estímulo discriminativo não-verbal - e, em seguida, prover reforçamento para respostas de mesma topografia emitidas também na presença de estímulos verbais (e, não só, dos estímulos não verbais controladores da resposta de tato já instalada). Em seguida os autores utilizam algum procedimento para retirada gradual dos estímulos

não-verbais que seriam controladores da resposta verbal até que ela fosse emitida apenas sob controle dos estímulos verbais. Os procedimentos que resultam em transferência de controle de estímulos, envolvem o estabelecimento de novas ou mais complexas formas de controle de estímulos. Essa transferência é realizada graduando as dificuldades, partindo do controle já estabelecido sobre o repertório verbal do sujeito e gradualmente transferindo o controle para dimensões de estímulo que não exerciam controle sobre o responder. Nestes casos, em geral os autores relatam resultados positivos, porém em situações bem controladas e relativas ao estabelecimento de um pequeno número de operantes.

Na revisão de literatura foram encontrados também estudos empíricos que investigaram outras questões relacionadas ao comportamento intraverbal e que têm características bem distintas daqueles até aqui referidos. Destacam-se neste último caso os relatos de Chase, Johnson, e Sulzer-Azaroff (1985), Polson, Grabavac e Parsons (1997) e Tenenbaum e Wolking (1989). Em geral, estas pesquisas investigaram o estabelecimento e o desenvolvimento de relações intraverbais envolvidas em repertórios acadêmicos específicos - tais como formação de conceitos, tradução e leitura compreensiva - e discutiram questões específicas a cada uma das relações que foram estudadas. Os participantes foram adultos em *settings* acadêmicos.

De especial interesse aqui foi o trabalho de Polson e cols. (1997) que realizaram um estudo envolvendo o estabelecimento de comportamento intraverbal e a discussão da reversibilidade entre os estímulos verbais e as respostas verbais, que poderia estar envolvida no ensino de termos de uma língua para outra; neste caso, termos da língua francesa para falantes de língua inglesa. Os autores apresentaram seu problema de pesquisa da seguinte maneira:

Cada par de palavras contém dois possíveis intraverbais, um ensinado na fase 1 e o outro na fase 2. Considere o par de palavras bottle - flacon. Na fase 1, o sujeito vê bottle (Sd^1) e digita flacon (R^1); então, na fase 2 o sujeito vê flacon (Sd^2) e digita bottle (R^2). Estes são intraverbais separados porque eles diferem com respeito à topografia de ambos, estímulo e resposta. Há alguma razão para esperar transferência de $Sd^1 - R^1$ para $Sd^2 - R^2$? (Polson e cols. , 1997, p. 20)

As relações que serão descritas no presente estudo foram consideradas pelos autores como intraverbais, de acordo com a classificação de Skinner (1957/1978), pois diante de um estímulo verbal (palavra em inglês ou francês) foi exigida uma resposta verbal (palavra em francês ou inglês) que não apresenta correspondência ponto-a-ponto entre o estímulo discriminativo e a resposta.

Segundo Skinner (1957/1978) a tradução é um caso especial de comportamento intraverbal. Os estímulos estão em uma língua e as respostas em outra. Skinner afirma que quando duas línguas são adquiridas independentemente, poucas conexões intraverbais podem existir entre elas.

Um bilíngüe hábil pode não ser capaz de prontamente dar uma tradução quando solicitado a fazê-lo pela primeira vez. Sua habilidade nesse aspecto melhora de tal maneira a sugerir que ele está adquirindo um conjunto de operantes intraverbais. (Skinner, 1957/1978, p. 78)

O estudo de Polson e cols. (1997) possibilitou, de certa maneira, investigar quais os tipos de conexões intraverbais pode existir entre duas línguas, como sugerido por Skinner. Polson e cols. (1997) delineou um estudo com o objetivo de explorar a seguinte questão: se um participante for ensinado a digitar uma palavra da língua francesa (como resposta) quando lhe for apresentado como estímulo uma palavra na língua inglesa (Sd), quando a relação estímulo-resposta for revertida, apresentando-se como estímulo a palavra na língua francesa, ele emitirá uma resposta na língua inglesa, considerando que não houve nenhum treino adicional para a relação reversa?

Os autores estavam interessados em investigar se uma vez estabelecido um desempenho preciso e fluente diante de certos estímulos, a reversão de pares de estímulos-e-respostas afetaria o desempenho de um participante. Outra questão que os autores investigaram foi a relevância do que chamaram de familiaridade com os itens definidos como estímulos e respostas, ou seja, se a familiaridade (o conhecimento prévio da palavra) interferiria no treino dessas relações intraverbais. Os autores consideram familiaridade como sendo o treino anterior do participante com a língua, ou a ausência do treino (no caso do pouco conhecimento da segunda língua).

Polson e cols. (1997) discutem os seus resultados relacionando-os com pesquisas que abordaram a fluência – definida como uma combinação de precisão e velocidade que caracteriza desempenho competente, e medido em termos de frequência por unidade

de tempo – considerando que a literatura atesta que fluência é um objetivo desejável na educação.

Participaram do estudo nove estudantes universitários americanos falantes de inglês. Os participantes passavam por um pré-teste no dia do experimento, que consistia em responder (de forma escrita) o equivalente em inglês à palavra francesa escrita. Foram excluídos do experimento os estudantes que acertaram mais que duas palavras. Os critérios para seleção dos participantes foram (a) que eles digitassem com velocidade de no mínimo 30 palavras por minuto e (b) tivessem pouco ou nenhum conhecimento da língua francesa.

Polson e cols. (1997) partiram da suposição de que palavras em inglês selecionadas para este estudo seriam mais fáceis de digitar letra por letra, do que as palavras em francês para as quais seria preciso aprender a topografia da resposta e emití-la na presença da palavra em inglês correspondente. No caso da palavra em inglês, a topografia já está instalada por um treino anterior do participante com a língua materna.

Para a realização da pesquisa foi utilizado um programa de computador para ensinar 16 pares de palavras inglês - francês, sendo que cada palavra era composta por 6 a 8 letras.

Cada tentativa começava com a apresentação na tela do computador de um conjunto de pares, escolhidos randomicamente pelo programa. Uma pressão à barra de espaço iniciava a tentativa e tornava o estímulo-palavra disponível. Cada par consistia de uma palavra-estímulo e uma palavra-resposta, a ser digitada pelo participante.

A palavra estímulo era apresentada no centro da tela. Uma outra caixa, colocada próximo à base da tela, ficava reservada para a digitação da palavra resposta, chamada de caixa de digitação da resposta, na qual ficava disponível um cursor piscante que indicava o que seria o início da palavra, quando digitada. A tela também continha uma instrução do que o participante poderia fazer: pressionar a tecla TAB para obter uma dica, ou pressionar a tecla ENTER para pular o cartão apresentado no momento.

Diante de uma palavra-estímulo, a digitação de uma tecla correta no teclado, ou a pressão à tecla TAB apresentava na caixa de digitação da resposta a letra correta e, então, o cursor se movimentava para a posição da próxima letra da palavra. Uma letra digitada errada produzia um *beep* baixo e o cursor se mantinha no mesmo lugar. O participante podia solicitar uma dica pressionando a tecla TAB quando o cursor estava

posicionado sobre o espaço reservado para a letra, após a revelação da letra o cursor avançava para a próxima letra.

No entanto, se cinco letras fossem digitadas incorretamente, não mais haveria o avanço da posição do cursor nem a letra correta seria revelada. Considerava-se encerrada a tentativa e esta era tida como uma “resposta errada”.

Uma resposta correta era seguida pela mensagem “good!”, e por um *beep* crescente. Uma resposta incorreta era conseqüenciada com a mensagem “Wrong, too many errors!” e com um *beep* baixo decrescente. Se a tecla TAB fosse pressionada, quando o cursor não estivesse apontando nenhuma posição, a resposta era considerada errada e a mensagem “Errado, necessitou de dica!” juntamente com um som baixo aparecia.

A pressão da tecla ENTER em qualquer posição do cursor imediatamente revelava por 0,33 segundos toda a palavra acompanhada da mensagem “Skip!”; em tal caso a resposta era considerada incorreta.

Encerrada a tentativa a tela reiniciava e uma nova palavra era apresentada. Quando a última palavra do conjunto era completada uma tela com a pontuação alcançada era apresentada, incluindo: a duração das tentativas, o número de palavras completadas (de 16), palavras incorretas e percentual de palavras corretas (precisão). A taxa de respostas foi medida pelas respostas corretas em cada tentativa, dividido pelo tempo dispendido no conjunto de tentativas e então, convertida em palavras corretas por minuto.

Se uma opção *strict spelling* (disponível no *software*) estivesse acionada, uma resposta só era considerada correta se nenhuma letra fosse digitada incorretamente (o que ocorreu no experimento 1 e 2). Se a opção *strict spelling* estivesse desligada (o que ocorreu no experimento 3), uma resposta era considerada correta se a primeira letra fosse digitada corretamente e não mais que três erros ocorressem para o restante dos caracteres.

Três experimentos foram realizados. No Experimento 1, foram manipulados em cada uma das duas condições experimentais os ítems – as palavras – que foram considerados estímulos e aqueles considerados respostas. No Experimento 2, foi alterado também o tempo de duração de cada sessão em cada condição e a ordem dos cartões foi randomizada entre os sujeitos. Já no Experimento 3, semelhante ao experimento 2, porém o critério para a resposta correta foi mais condescendente (a opção *strict spelling* estava desligada).

Na Fase 1, de cada um dos experimentos, metade das tentativas treinava relações que envolviam palavras-estímulo em francês e palavras-resposta em inglês (Francês - Inglês) e metade das tentativas envolvia a relação inversa: do inglês para o francês (Inglês - Francês). Na Fase 2, os pares continuaram a ser treinados porém sofreram reversão, os itens antes treinados como estímulos passaram a ser treinados como respostas. Dado o problema de pesquisa, os autores consideraram a 1ª tentativa para cada palavra na Fase 2 como importante para avaliar a possível emergência de simetria¹ nas relações francês-inglês, inglês-francês.

Assim, nos três experimentos os autores manipularam a direção do treino, mensurando o que ocorreu com: (1) o que eles chamaram de “medida da fluência”, ou seja, taxa de respostas corretas para cada uma das palavras em cada uma das duas condições e (2) a precisão das respostas diante de cada um dos dois tipos de palavras (em inglês ou francês) em cada uma das duas condições.

Os dados do Experimento 1, do qual participaram três estudantes, mostraram que o desempenho apresentou queda abrupta quando os itens da relação intraverbal treinada para obter precisão e fluência foram revertidos. Este efeito foi maior quando o par intraverbal revertido envolveu uma resposta não familiar, ou seja, quando o par envolveu as palavras com palavra-estímulo em inglês e a palavra-resposta em francês.

Os resultados da primeira tentativa da Fase 2, considerada como teste de simetria (as primeiras 8 palavras em cada condição), não mostraram a rápida emergência de simetria baseada na seleção relatada na literatura de equivalência de estímulos, com a qual os autores dialogaram. No entanto, para todos, os participantes a aquisição na Fase 2 foi mais rápida que na Fase 1, ainda mais para o par francês-inglês.

No Experimento 2 (três universitários foram submetidos a este experimento), as palavras foram distribuídas randomicamente em dois conjuntos e variaram entre os participantes porque considerou-se um ponto negativo do Experimento 1 o fato das palavras em cada condição serem as mesmas para todos os participantes, uma vez que a ordem de apresentação poderia ter afetado o desempenho. A duração da sessão foi reduzida nesse experimento. Os resultados foram semelhantes aos do Experimento 1: ocorreu rápida melhora no desempenho no início da Fase 1, a reversão produziu uma redução no desempenho correto de todos os participantes, sendo esse efeito mais pronunciado na condição inglês-francês.

¹ Neste trabalho o termo simetria será usado como sinônimo de reversibilidade para designar uma relação intraverbal inversa a outra, sendo que apenas uma delas resultou de treino direto.

No Experimento 3 (três universitários) os critérios para as respostas corretas foram alterados, o restante seguiu as mesmas condições do experimento anterior, de modo a considerar aproximações da resposta correta; assim neste experimento, a opção *strict spelling* não foi acionada.

Os resultados do Experimento 3 replicaram aqueles encontrados nos dois primeiros: ao se reverter as palavras-estímulo e palavras-resposta na Fase 2 dramaticamente se reduziu taxas corretas e a precisão, exceto para um participante. No entanto, diferenças entre os treinos francês-inglês (Fase 2) e inglês-francês (Fase 2) não foram tão aparentes como nos experimentos anteriores. O critério mais condescendente para respostas corretas parece ter facilitado a precisão para o par inglês-francês (Fase 2).

Na discussão geral do experimento alguns aspectos foram avaliados pelos autores, que destacaram que a queda no desempenho dos participantes estava relacionada com a familiaridade dos participantes com as palavras-estímulo e palavras-resposta. Os autores fazem esta afirmação porque o desempenho dos participantes na reversão foi pior quando a palavra-resposta envolvia uma palavra menos familiar, ou seja, a palavra-resposta em francês (língua estrangeira).

Os autores salientaram ainda que no Experimento 3 houve melhora no desempenho dos pares na condição inglês - francês na Fase 2 e a familiaridade não foi um fator considerável. Esse resultado sugere que os participantes nos Experimentos 1 e 2 podem ter emitido respostas aproximadas à resposta correta na fase de reversão, mas pelo critério do experimento (que exigia nenhuma letra incorreta na digitação de uma palavra) a resposta foi considerada errada.

Os autores afirmam que seria interessante o registro de todas as letras digitadas, corretas e incorretas, para melhor avaliar o desenvolvimento dos repertórios treinados. Outra possibilidade de investigação, segundo os autores, seria testar o desempenho dos participantes ao dizerem as palavras na condição inglês-francês, supondo que eles poderiam ser capazes de vocalizar, mas não de escrever algumas palavras.

Os resultados mostraram uma aquisição de intraverbais mais rápida em relação aos pares (palavras) na condição de reversão (Fase 2) do que o seu correspondente na Fase 1. Futuras pesquisas, segundo os autores, poderiam expor um segundo grupo de participantes às mesmas condições da Fase 1, mas usando um conjunto de palavras inglês e francês diferentes na Fase 2.

O objetivo do presente trabalho foi investigar como o estabelecimento de operantes intraverbais – que consistiam em pares de palavras - envolvendo palavras em português-inglês e inglês-português influenciaria a aquisição de novos intraverbais – compostos de pares de palavras com características semelhantes aos pares já treinados.

Para tanto, muitos aspectos do procedimento empregado por Polson e cols. (1997) foram utilizados no presente estudo.

Dentre as variáveis manipuladas, na suposição de que pudessem ser relevantes na determinação do desempenho dos participantes, destacam-se (a) o conhecimento prévio de inglês dos participantes – todos falantes cuja língua nativa era português, (b) os conjuntos de palavras empregados e (c) a ordem de treino.

MÉTODO

Participantes

Participaram do presente estudo 14 adultos com idade entre 18 e 26 anos de ambos os sexos, sem história experimental anterior dos quais 11 concluíram o presente estudo, os resultados se referem ao desempenho destes onze participantes (A, AD, AL, AV, G, J, L, M, N, NT e R).

No recrutamento os potenciais participantes eram informados de que estavam sendo selecionadas pessoas com pouco ou muito conhecimento de inglês, pedia-se aos participantes que informassem (verbalmente) sua habilidade de traduzir palavras do inglês para o português e vice-versa, perguntava-se se o participante digitava em computadores e se sentia capaz de digitar palavras em inglês diante das palavras em português, quando solicitado.

Antes de iniciar a sessão experimental, o potencial participante recebia uma folha (Anexo 1) com uma lista de 40 palavras em inglês - 30 palavras que foram parte do treino e 10 palavras não incluídas não treino - e a instrução para que escrevesse ao lado de cada palavra a tradução em português. Os participantes que tivessem mais de 5 acertos seriam excluídos do estudo e os participantes que produziram entre 2 e 5 acertos foram considerados como aqueles com bom conhecimento de inglês.

Todos os participantes que aceitaram participar da pesquisa assinaram um termo de consentimento (Anexo 2) com esclarecimentos relativos à pesquisa. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade e recebeu aprovação.

Material e Equipamento

As sessões experimentais ocorreram em uma sala isolada de interferências externas. O participante trabalhava em um *notebook* e ao lado do computador ficava uma folha com as instruções impressas. Durante o procedimento algumas teclas do *notebook* foram cobertas deixando livres para a digitação os caracteres, as teclas *TAB*, *ENTER* e a *barra de espaço*. Cada participante respondeu individualmente à tarefa solicitada pelo programa. O experimentador não estava presente durante a sessão.

O *notebook* foi equipado com um *software*, na linguagem *C# microsoft* especialmente desenvolvido para o presente estudo². O programa controlava todas as contingências da sessão e registrava, em cada tentativa, informações sobre as tentativas e desempenho dos participantes: a palavra-estímulo apresentada na tentativa, os caracteres digitados (corretos e incorretos), as pressões às teclas *TAB* e *ENTER* em cada tentativa, o momento da digitação (contado do início da tentativa), a duração da tentativa (momento de início e final da tentativa) e o número de palavras corretas e incorretas por minuto.

Procedimento

Tentativa

A cada tentativa uma palavra-estímulo – de um conjunto de 30 palavras – era apresentada na parte superior da tela do computador, assim que o participante pressionava a tecla de espaço do teclado. A palavra-estímulo era apresentada em letra tamanho 36, e a tarefa do participante era digitar a palavra correspondente (palavra-resposta) em outra língua (Anexo 3). Se a palavra-estímulo fosse apresentada em português, o participante deveria digitar a palavra correspondente em inglês (treino português→inglês ou PI) e se a palavra estímulo estivesse em inglês, o participante digitaria sua tradução em português (treino inglês→português, ou IP).

Em uma caixa centralizada na parte inferior da tela, abaixo da palavra-estímulo, uma caixa com 11 traços foi apresentada, estes espaços eram preenchidos seqüencialmente, cada vez que o participante digitasse uma tecla. Ou seja, cada letra digitada era revelada no traço. No início da tentativa o cursor ficava no traço mais à esquerda e se movia a cada caractere digitado. O cursor só se movia quando a letra era digitada e se a letra digitada não fosse considerada correta o cursor não se movia.

Lista das palavras utilizadas no treino

Foram selecionados 30 pares de palavras para o treino, sendo 20 pares nas Fases 1 e 2, e os 10 restantes nas Fases 3 e 4. Todas eram substantivos com pouca probabilidade de serem conhecidos de falantes do inglês como segunda língua, tais como nomes de ferramentas, animais, plantas pouco comuns, mobiliário e peças de automóveis (Tabela 1).

² O programa foi desenvolvido por Luís Guilherme Pereira Lima, atendendo às especificações do pesquisador.

Tabela 1. Lista de palavras utilizadas nos treinos para todos os participantes, juntamente com o par correspondente em inglês (a palavra-estímulo de cada par podia ser em inglês ou português, a depender da condição experimental atribuída ao participante).

| Fase 1 e 2 | Fase 3 e 4 |
|-----------------------|----------------------|
| amora = mullberry | cascalho = gravel |
| amortecedor = muffler | cominho = caraway |
| ancinho = rake | foice = scythe |
| arado = plow | javali = boar |
| broca = drill | lage= slab |
| cabresto = halter | machadinha = hatchet |
| caibro = rafter | marmelo = quince |
| cebolinha = chive | morsa = walrus |
| cutia= agouti | pardal = sparrow |
| dedal = thimble | salgueiro = willow |
| embreagem = clutch | |
| enxerga = pallet | |
| escumadeira = skimmer | |
| espeto = skewer | |
| jacinto = zircon | |
| lacreia = earwing | |
| lebre = hare | |
| lontra = otter | |
| lula = squid | |
| narciso = daffodil | |

As palavras na língua inglesa continham o mínimo de quatro letras e o máximo de nove letras, as palavras em português eram compostas por no mínimo 4 e no máximo 11 letras. Todas as 30 palavras foram incluídas no teste.

Delineamento

Pré-treino

Os participantes foram instruídos pelo experimentador no desempenho da tarefa com quatro pares de palavras-estímulo em português (*vermelho, verde, azul e amarelo*). A tarefa no pré-treino consistia em digitar a palavra-resposta em inglês diante das palavras-estímulo em português.

O experimentador mostrava ao participante que quando a palavra-estímulo fosse apresentada era possível (a) obter dicas em relação aos caracteres corretos - pressionando a tecla *TAB* com o cursor posicionado sobre o espaço aparecia naquele espaço a letra correta, e (b) obter a palavra inteira - pressionando a tecla *ENTER* aparecia a palavra-resposta completa e se encerrava a tentativa.

Treino – instruções gerais e contingências experimentais

Seguindo o pré-treino, o participante lia, na presença do experimentador, as instruções a seguir, apresentadas na tela do computador. As instruções também ficaram disponíveis para o participante na forma impressa:

Sua tarefa é aprender um conjunto de pares de palavras, uma delas em português e a outra em inglês.

Uma palavra será apresentada no centro da tela e você deverá digitar a palavra correspondente nos espaços que estão colocados na parte inferior da tela, abaixo da palavra apresentada.

Em cada espaço apenas uma letra poderá ser digitada.

As palavras apresentadas poderão ser em inglês e, nesse caso, você deverá digitar a palavra correspondente em português, ou então a palavra será em português e você deverá digitar seu sinônimo em inglês.

O número de espaços disponíveis para você responder é fixo, isto é, independe do número de letras da palavra resposta correta. Responda o mais rápido e corretamente quanto for possível.

Quando você terminar de digitar pressione a tecla de espaço.

Quando você estiver pronto para mais uma palavra pressione a tecla de espaço novamente.

Quando todas as palavras tiverem sido aprendidas você ouvirá um som seguido pela mensagem na tela: “Você chegou ao fim. Por favor, comunique ao pesquisador”.

Pressionando a *barra de espaço* iniciava-se a tentativa e a primeira palavra ficava disponível na tela. Abaixo da caixa de digitação estava presente a instrução para pressionar a tecla *TAB* para uma dica ou a tecla *ENTER* para pular aquela palavra.

Uma tecla correta pressionada ou a pressão à tecla *TAB*, com o cursor posicionado sobre o espaço reservado para a letra, revelava a letra correta, e movia o cursor um espaço a frente, reservado para a letra seguinte na caixa de resposta. Quando uma letra incorreta era digitada era seguida por um som.

Quando a última letra da palavra-resposta era digitada o participante clicava a barra de espaço, encerrando a tentativa. Se naquela tentativa a resposta era considerada correta (não houvera erros de digitação) aparecia na tela a mensagem “Ótimo!”.

juntamente com um *beep*, por 0,5s. Se a resposta era considerada incorreta, aparecia a mensagem “Você errou” por 1s, em conjunto com um segundo som.

A pressão à tecla *ENTER*, em qualquer posição que estivesse o cursor, imediatamente apresentava por 1,3s a palavra-resposta completa, acompanhada da mensagem “Você está pulando esta palavra” e, neste caso, a resposta era considerada incorreta. Uma nova tentativa era iniciada quando o participante clicava a *barra de espaço*.

As tentativas foram agrupadas em blocos, compostos de 20 pares de palavras nas Fases 1 e 2 ou de 10 pares de palavras nas Fases 3 e 4. Em cada bloco de uma dada fase o mesmo conjunto era apresentado, sendo que metade das palavras-estímulo estava em português e a outra metade em inglês.

Cada bloco era composto de tentativas sucessivas cada uma delas iniciada com a apresentação de uma palavra-estímulo do bloco. A ordem das palavras em cada bloco era aleatória e as palavras nas duas línguas eram misturadas.

Ao final de cada bloco de tentativas o programa computava: a pontuação alcançada no bloco, a duração das tentativas, o número de palavras completadas, palavras incorretas e percentual de precisão (palavras que foram ao final conseqüenciada com “Ótimo!”). Estas informações também apareciam na tela para o participante por 8s. Além destas informações o programa registrava outras informações. (ver Material e Equipamento).

Terminado um bloco, e encerrada a mensagem, um novo bloco era iniciado ou uma nova fase experimental. Exceto pela mensagem ao final dos blocos, o participante não recebia qualquer outra informação que sinalizasse a mudança de bloco ou fase.

Fases experimentais

Foram realizadas quatro fases que serão descritas abaixo. Dois critérios de encerramento das fases foram utilizados, para diferentes participantes:

- critério de encerramento das fases: desempenho \geq a 75% de acertos no bloco. (Para os participantes M, L, N e R).
- critério de encerramento das fases: 20 minutos na Fase 1, 15 minutos na Fase 2 e 10 minutos nas Fases 3 e 4 (para os participantes G, AD, A, NT, AL). Os participantes NT, A, AL passaram por um treino adicional na Fase 1 de 15 min.

Fase 1:

Nesta fase 20 intraverbais (ou pares de palavras) foram treinados: para metade dos pares de palavras o estímulo verbal era a palavra em inglês e a resposta verbal era em português (condição IP-1). A outra metade dos pares de palavras dos blocos foi treinada no sentido contrário: a palavra-estímulo em português e a resposta exigida era uma palavra em inglês (condição PI -1). A ordem de apresentação das palavras em cada bloco, como já se disse, era aleatória, mas a cada novo bloco mudava apenas e tão somente a ordem.

Para os participantes submetidos ao critério de encerramento da sessão por tempo, transcorridos 20 min (e encerrado o bloco em andamento neste momento) o experimentador fazia uma avaliação do desempenho do participante e se julgasse necessário se iniciava um treino adicional de 15 min, o que ocorreu com os participantes NT, A e AL um treino. Para os demais participantes a Fase se encerrava quando terminava o bloco no qual atingiam pelo menos 75% de acertos.

Terminada a Fase 1 iniciava-se imediatamente a Fase 2.

Fase 2:

Nesta fase também chamada de Fase de reversão, os mesmos 20 pares de palavras foram apresentados, mas os estímulos e as respostas treinados na Fase 1 foram invertidos: ou seja, palavras que haviam sido apresentadas em português eram apresentadas em inglês e vice-versa.

Como na Fase 1, cada palavra era apresentada uma vez até completar o bloco e os blocos se sucediam (alterando-se a ordem de apresentação das palavras) até se atingir o critério de encerramento da sessão: 15 min para os participantes submetidos ao critério de tempo ou pelo menos 75% de acertos no bloco para os demais.

As demais contingências foram idênticas a aquelas já descritas.

Fase 3:

Nesta fase 10 novas palavras, não treinadas nas fases anteriores, foram apresentadas aos participantes. Cinco palavras eram apresentadas em português exigindo-se como resposta a palavra digitada em inglês e, outras cinco foram apresentadas em inglês exigindo-se como resposta a digitação da palavra em português.

O procedimento foi o mesmo já descrito. A fase se encerrava após 10 min, ou atingido o critério de precisão de desempenho.

Fase 4:

O procedimento nesta fase foi o mesmo da Fase 2 (reversão), porém as mesmas palavras envolvidas nos intraverbais treinados na Fase 3 foram utilizadas, invertendo-se a língua da palavra-estímulo (e, conseqüentemente, da palavra-resposta). Os mesmos critérios de encerramento da fase 3 foram usados aqui.

Os conjuntos de palavras treinados

Com o objetivo de contrabalancear eventuais efeitos de ordem de treino, dividiu-se cada bloco de 20, ou 10, palavras em dois subconjuntos: para um grupo de participantes, em um dos subconjuntos, as palavras foram apresentadas em uma língua nas Fases 1 e 3 e, no outro subconjunto as palavras foram apresentadas em inglês. Nas fases de reversão (Fases 2 e 4) se invertia o treino e as palavras que haviam sido palavras-resposta para aqueles participantes eram apresentadas como palavras-estímulo. Os demais participantes tiveram o treino inverso. Na tabela 2 estão listadas as palavras em suas respectivas direções de treino nas Fases 1 e 3 para os grupos de participantes.

Tabela 2. Palavras-estímulo apresentadas aos participantes por grupo e fase. No Grupo 1 estavam os participantes AD, AL, AV, N, NT e R e no Grupo 2 os participantes A, G, J, L e M. Nas Fases 2 e 4, as direções de treino IP e PI foram invertidas: na Fase 2 foi usada a lista da Fase 1 e na Fase 4 a lista da Fase 3³.

| | Grupo 1 | | Grupo 2 | |
|--------|--|--|---|---|
| | IP | PI | IP | PI |
| Fase 1 | CHIVE CLUTCH DAFFODIL OTTER PALLET RAFTER SKEWER SKIMMER SQUID THIMBLE <i>BOAR</i> | CUTIA BROCA LACRAIA CABRESTO LEBRE AMORTECEDOR AMORA ARADO ANCINHO JACINTO COMINHO | AGOUTI DRILL EARWING HALTER HARE MUFFLER MULLBERRY PLOW RAKE ZIRCON <i>BOAR</i> | CEBOLINHA EMBREGEM NARCISO LONTRA ENXERGA CAIBRO ESPETO ESCUMADEIRA LULA DEDAL CASCALHO |
| Fase 3 | <i>HATCHET</i> <i>QUINCE</i> <i>SPARROW</i> <i>WILLOW</i> | CASCALHO FOICE LAGE MORSA | <i>CARAWAY</i> <i>SCYTHE</i> <i>SLAB</i> <i>WALRUS</i> | MACHADINHA MARMELO PARDAL SALGUEIRO |

³ Por um erro de programação as palavras *boar* e *gravel* sempre iniciaram os blocos.

RESULTADOS

Os resultados apresentados na Tabela 3 se referem ao desempenho dos 11 participantes que concluíram o estudo: AV, R, N, J, L, M, A, G, AD, NT, e AL. Todos os participantes realizaram individualmente a atividade.

Tabela 3: Desempenho geral dos participantes. Para os participantes assinalados com um asterisco o critério de encerramento das fases foi desempenho \geq a 75% de acertos no bloco, para os demais o critério de encerramento foi tempo (20 minutos na Fase 1, 15 minutos na Fase 2 e 10 minutos nas Fases 3 e 4). Os participantes assinalados com dois asteriscos tiveram treino adicional. Na primeira coluna de cada fase (BI) se indica o número de blocos a que foi submetido o participante naquela fase; na segunda coluna se indica o bloco no qual o desempenho do participante foi \geq 70% de acertos em cada direção de treino; e na 3ª coluna se indica o desempenho do participante no último bloco das Fases 1 e 3 e no primeiro bloco das Fases 2 e 4 (de reversão), em cada direção de treino. As barras separam as direções de treino como assinalado nos títulos. IP indica treino Inglês \rightarrow Português e PI indica a direção de treino Português \rightarrow Inglês. Estão em negrito e sublinhados os treinos nos quais o participante não atingiu pelo menos 70% de acertos.

| <i>Participantes</i> | <i>Fase 1</i> | | | <i>Fase 2</i> | | | <i>Fase 3</i> | | | <i>Fase 4</i> | | |
|----------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|--------------|
| | <i>BI</i> | <i>Treino</i> | <i>IP/PI</i> | <i>BI</i> | <i>Treino</i> | <i>IP/PI</i> | <i>BI</i> | <i>Treino</i> | <i>IP/PI</i> | <i>BI</i> | <i>Treino</i> | <i>IP/PI</i> |
| | <i>n</i> | <i>% ult</i> | | <i>N</i> | <i>% 1º</i> | | <i>n</i> | <i>% ult</i> | | <i>n</i> | <i>% 1º</i> | |
| AV* | 27 | 18/23 | 90/70 | 12 | <u>00</u> /03 | 20/10 | 14 | 01/ <u>00</u> | 100/ <u>60</u> | 07 | 07/07 | 40/20 |
| R* | 06 | 06/06 | 70/80 | 06 | 06/02 | 40/10 | 05 | 04/05 | 100/80 | 02 | 02/02 | 60/40 |
| N* | 24 | 12/ <u>00</u> | 100/ <u>60</u> | 13 | 11/11 | 10/0 | 14 | 08/14 | 80/80 | 05 | 05/03 | 40/00 |
| J* | 09 | 06/ <u>00</u> | 100/ <u>60</u> | 04 | 04/01 | 90/50 | 06 | 06/06 | 100/80 | 03 | 03/03 | 00/00 |
| L* | 24 | 20/ <u>00</u> | 90/ <u>60</u> | 11 | 11/11 | 30/20 | 20 | 10/20 | 100/80 | 03 | 03/03 | 20/00 |
| M* | 14 | 12/11 | 90/80 | <u>06</u> | <u>00</u> /02 | 60/10 | 08 | 09/ <u>00</u> | 100/ <u>60</u> | 04 | 04/01 | 80/20 |
| A** | <u>15</u> | <u>00/00</u> | <u>60/60</u> | 10 | 08/01 | 70/00 | 13 | 05/09 | 100/100 | 14 | 05/01 | 100/00 |
| G | 10 | 04/06 | 100/100 | 09 | 02/01 | 80/60 | 15 | 02/03 | 100/100 | 25 | 01/01 | 100/100 |
| AD | 12 | 06/06 | 100/90 | 13 | 02/01 | 80/60 | 13 | 03/04 | 100/100 | 24 | 02/01 | 80/40 |
| NT** | 11 | 10/ <u>10</u> | 90/ <u>60</u> | 06 | 05/02 | 60/30 | 10 | 04/06 | 100/80 | 13 | 01/02 | 60/80 |
| AL** | 16 | 14/13 | 80/90 | 11 | 05/03 | 40/20 | 16 | 13/08 | 100/100 | 21 | 08/03 | 20/40 |

Dois critérios foram empregados para o término das fases experimentais, para diferentes participantes como descreve a Tabela 3: os participantes AV, R, N, J, L e M mudaram de fase ao atingir pelo menos 75% de acertos no bloco (asterisco na Tabela 3). Para os participantes A, G, AD, NT e AL o experimentador programou o tempo da fase

e após esse tempo verificava o desempenho registrado do participante; se o experimentador julgasse necessário, o participante era exposto a um treino adicional de 15 minutos. O experimentador julgou necessário treino adicional apenas na Fase 1 para os participantes A, NT e AL (ver dois asteriscos na Tabela 3).

Durante todas as fases experimentais, para todos os participantes, uma palavra (tentativa) foi considerada precisa quando todas as letras da palavra-resposta foram digitadas corretamente, ou seja, nenhum erro ocorreu (letra digitada errada) e nenhuma dica (digitar teclas *tab* e/ou *enter*) foi necessária para o participante emitir a resposta verbal esperada. Com o objetivo de avaliar os efeitos de treino entre as fases, especialmente entre as fases nas quais o mesmo conjunto de palavras foi utilizado, na Tabela 3 são apresentados também, para cada participante, o percentual de precisão no último bloco de palavras nas Fases 1 e 3 e no primeiro bloco das Fases 2 e 4.

Em cada fase, os percentuais de precisão são apresentados separadamente para cada direção de treino. Assim, o conjunto de palavras em uma dada direção de treino nas Fases 1 e 3 (por exemplo, Português → Inglês, treino PI) foi o mesmo utilizado na outra direção de treino nas Fases 2 e 4, de reversão (por exemplo Inglês → Português, treino IP). Relembrando que nas Fases 1 e 2 em cada bloco havia 20 tentativas (palavra-estímulo), 10 em uma direção de treino (Português → Inglês – PI) e 10 na outra direção de treino (Inglês → Português – IP), já nas Fases 3 e 4 o treino se dava da mesma maneira para cinco tentativas (palavras-estímulo) em cada direção de treino. A comparação dos percentuais de precisão no final de cada fase (último bloco), nas diferentes direções de treino, foi considerada importante para a avaliação da dificuldade de cada treino e os percentuais de precisão no início das fases de reversão (primeiro bloco) foram considerados relevantes para discutir o possível efeito do treino anterior, com o mesmo conjunto de palavras, na direção reversa de treino.

O exame da Tabela 3 mostra que nove de 11 participantes tiveram 80% ou mais de acertos no final do 1º treino IP (IP 1) e todos tiveram 80% ou mais de acertos no final do 3º treino IP (IP 3). Pode-se observar também que cinco dos 11 participantes tiveram 80% ou mais de acertos no final do 1º treino PI (PI 1) e nove dos 11 tiveram 80% ou mais de acertos no final do 3º treino PI.

O 1º e o 3º treinos (Fase 1 e Fase 3) têm importância por representarem a primeira apresentação do conjunto de palavras para o participante e o desempenho obtido sugere que houve um efeito de treino no decorrer das fases. As diferenças de

desempenho nas direções IP e PI sugerem que as direções de treino não eram equivalentes em termos de dificuldade.

Comparando as fases de treino com as reversões, houve uma grande queda dos desempenhos, o que é indicado pelo desempenho dos participantes nos primeiros blocos das Fases 2 e 4. A queda na precisão das repostas no início das reversões foi muito acentuada para muitos participantes, no entanto, houve diferenças nas reversões quando se considera a direção de treino. O desempenho inicial dos participantes nas reversões foi pior quando se reverteu para o treino PI do que quando se reverteu para o treino IP. Ou seja, houve maior efeito do treino PI sobre o treino IP: na primeira reversão (Fase 2) seis participantes (AD, NT, J, M, A e G) começaram o treino IP com 50% ou mais de acertos; e na segunda reversão (Fase 4) seis participantes (R, AD, NT, M, A e G) começaram o treino IP com mais de 50% de acertos. Já o efeito do treino IP sobre o treino PI foi menor, dado que na primeira reversão (Fase 2) três participantes (AD, M e AG) começaram o treino PI com 50% ou mais de acertos e na segunda reversão (Fase 4) apenas dois participantes (NT e G) obtiveram mais de 50% de acertos no primeiro bloco PI.

Como indica a Tabela 3, um desempenho perfeito no final do treino IP (100% de precisão) não foi condição suficiente para um bom desempenho no início da reversão, no treino PI subsequente, o que pode ser constatado pelo fato de que vários participantes com 100% de acertos no final dos treinos IP, nas Fases 1 e 3, não tiveram bom desempenho no início do treino PI (por exemplo: o participante N teve 100% em IP 1 e 0% em PI2), mas parece ter sido condição necessária: todos os participantes com bom desempenho no início das Fases 2 e 4 na direção de treino PI (participantes AD, J, G e NT) tiveram 100% de acertos no treino PI na Fase precedente.

No entanto, a mesma relação não vale para se avaliar os efeitos do treino PI sobre o treino IP. Em primeiro lugar, como já foi dito, os efeitos do treino inicial, neste caso, foram maiores. Em segundo lugar, vários participantes (ver participantes NT, J e A nas Fases 1 e 2, e ver participante M nas Fases 3 e 4) tinham menos que 80% de acertos no final das Fases 1 ou 3 na direção de treino PI e tiveram 60% ou mais de acertos no início da reversão na direção de treino IP.

Esses resultados, em seu conjunto, indicam que foi mais difícil (no sentido de exigir mais treino) obter precisão no treino de relações intraverbais em que a palavra-estímulo está na língua materna e a palavra-resposta está na língua estrangeira (treino PI), pelo menos quando as palavras são apresentadas na dimensão escrita (gráfica) e se

exige respostas nesta mesma dimensão. Os resultados indicam também que não se pode esperar simetria (reversibilidade): que o treino em uma direção não é suficiente para que a relação intraverbal se apresente intacta quando o que era palavra-resposta se torna palavra-estímulo e vice-versa. Os resultados mostram, no entanto, que o treino intraverbal em que palavras-estímulos são apresentadas em uma língua e no qual se exige como resposta a emissão de uma palavra em outra língua, tem algum efeito sobre o desempenho do participante quando se exige desempenho que envolve a mesma dupla de palavras, mas com a direção do treino revertida. Contudo, tal efeito é bastante diferente, a depender da direção de treino inicial, como já foi destacado: o treino inicial PI (palavra-estímulo na língua materna e palavra-resposta na segunda língua estrangeira), ainda que aparentemente mais custoso inicialmente, tornou mais provável a emissão da cadeia intraverbal quando se inverte as palavras.

Na Tabela 3 se apresenta ainda, o total de blocos aos quais cada participante foi submetido nas diferentes fases experimentais e o total de blocos necessários para que o participante, em cada direção de treino, atingisse pelo menos 70% de precisão com o de palavras da Fase. Sendo que em cada bloco apresentava-se uma vez cada palavra do conjunto, nota-se que houve uma grande variação no número total de exposições a cada palavra (tentativa) entre os participantes. Esse aspecto, em parte, foi consequência das contingências planejadas para o treino, mais especificamente dos critérios de mudança de fase, utilizados neste estudo. Porém, mesmo entre participantes expostos ao mesmo critério de término da fase, o número de blocos necessário para encerramento da fase variou: como pode ser visto na Tabela 3, o participante R, por exemplo, precisou da exposição a seis blocos para alcançar o mínimo de 75% e AV necessitou de 27 exposições ao conjunto de palavras para alcançar o mesmo critério.

O número de blocos aos quais os participantes foram expostos em cada fase indica claramente que, de fato, nas Fases 2 e 4 (Fases de reversão) o desempenho dos participantes sofreu algum efeito do treino anterior, uma vez que com exceção de um participante, AD na Fase 2, e de cinco participantes na Fase 4 (participantes A, G, AD, NT e AL); em todos os outros casos foram necessários um menor número de blocos para se encerrar as Fases 2 e 4 do que as Fases 1 e 3, respectivamente.

O efeito de treinos sucessivos sobre novos treinos também pode ser inferido do menor número de participantes que não atingiram pelo menos 70% de acertos nas sucessivas fases: considerando-se separadamente cada direção de treino houve quatro casos em que os participantes não atingiram 70% de acertos na Fase 1 (participantes N,

L e A) e apenas dois na Fase 2 (participantes AV e M) e na Fase 3 (participantes AV e M). Na medida em que o treino prosseguiu diminuiu o número de casos em que os participantes não atingiram o critério de 70%, foram sete casos nas Fases 1 e 2 e dois casos nas Fases 3 e 4 (AV e M).

Como o critério de término das fases envolveu, em vários casos, o percentual de precisão na fase considerando-se ambas as direções de treino, e em outros casos o critério de encerramento da fase envolvia tempo, independentemente de uma avaliação acurada da precisão em cada direção de treino, para permitir a análise de quanto o efeito de exposição ao conjunto de palavras favoreceu o percentual com que o participante respondia acuradamente a cada palavra - estímulo nas diferentes direções de treino inseriu-se na Tabela 3 a segunda coluna em cada fase, na qual se indica o número de blocos necessários – em cada direção de treino – para que o participante atingisse 70% de acertos. Esse corte foi feito para permitir a comparação entre participantes expostos a critérios diferentes de término de sessão e ou de fase, em relação à aquisição do repertório preciso e para permitir a comparação entre as diferentes direções de treino.

O número de blocos necessários para cada participante ter desempenho preciso em 70% das tentativas no bloco variou entre os participantes, de um bloco a 23 blocos. Ou seja, houve participante que necessitou de 23 exposições ao bloco de tentativas (palavras-estímulo) para alcançar 70% de precisão no bloco (participante AV, na Fase 1, treino PI), e outros que no primeiro bloco obtiveram 70% (participantes J, A, G e AD na Fase 2, treino IP; participante AV na Fase 3, treino IP; participantes M, G, A e AD na Fase 4, treino IP; e participantes G e NT na Fase 4, treino PI). Quando o participante não alcançou em bloco algum, na fase, em uma dada direção de treino, pelo menos 70% de acertos indicou-se este desempenho com 00: os casos em que o participante não atingiu o mínimo de 70% de acertos em pelo menos um bloco na fase estão assinalados na Tabela 3 com negrito e sublinhado.

O exame da Tabela 3 mostra que na Fase 1 encontra-se o maior número de blocos necessários para alcançar o critério mínimo, o que pode ter sido também um efeito da falta de familiaridade com o procedimento. É possível notar também que a dificuldade de atingir um desempenho preciso foi maior no treino PI em que apenas em quatro casos – participantes M, AL em IP, na Fase 1, e o participante AL em IP, na Fase 3 - o número de blocos para se alcançar 70 % de acertos foi maior que no treino PI.

Na Tabela 3 nota-se, ainda, que seis dos 11 participantes - em alguma direção de treino, direto ou reverso - não atingiram 70% de acertos na Fase. Para três destes (AV,

M e A) isso aconteceu em duas fases diferentes, no entanto os demais (L, J e N) apenas na Fase 1 não alcançaram o mínimo de 70%. Em nove ocasiões não se chegou a 70%, em nenhum bloco da fase em uma dada direção de treino e é interessante ressaltar que apenas em uma delas (participante A IP1) foi na direção de treino Inglês → Português, confirmando o achado da Tabela 3 no que se refere à dificuldade maior encontrada no treino da língua materna para a língua estrangeira (PI).

Esses resultados talvez possam ser melhores compreendidos, considerando-se que o presente treino de cadeias intraverbais exigiu que uma palavra-estímulo-escrita-na-língua-A se tornasse estímulo discriminativo que controlava ponto a ponto a emissão de uma palavra-resposta a ser escrita na língua B (a topografia da resposta verbal exigida era escrita). Foi, portanto, um treino que envolveu uma resposta complexa na qual certo conjunto de letras tinha que ser arranjado em certa seqüência.

Quando a resposta exigida era na língua materna, muito possivelmente a palavra-resposta já havia sido escrita outras vezes pelo participante (ou pelo menos foi vista, lida etc.) e escrever tal palavra devia produzir no momento mesmo em que a resposta estava sendo emitida, estimulação que exercia controle discriminativo sobre o responder subsequente: digitar uma letra produz seu aparecimento na tela e a letra na tela deve ter a função de evocar a letra seguinte. Na medida em que a palavra ia sendo digitada e letras apareciam na tela, tal controle deveria se tornar cada vez mais efetivo. Já quando a palavra escrita pertencia a uma segunda língua, as letras na tela, conseqüências da digitação, podem não ter tido, pelo menos inicialmente, qualquer função discriminativa em relação à resposta seguinte de digitar uma determinada letra. Parte do treino envolveu exatamente a construção desta função comportamental para as seqüências de letras que compunham as palavras-resposta. Neste caso, uma história menos extensa, ou mesmo uma história inexistente com relação à palavra que era escrita pelo participante exigiu maior treino.

Mesmo que se considere que em certos casos o participante poderia não conhecer a palavra em português, ou podia até mesmo conhecê-la em inglês, no sentido de já ter tido algum contato com ela, o mesmo argumento vale: por exemplo, um falante em português com bom repertório textual e de transcrição tenderá a seguir as letras ç e ã da letra o, assim como um falante com extenso repertório textual e de transcrição na língua inglesa tenderá a seguir certos grupamentos de letras de uma determinada seqüência (i e n de g, por exemplo).

São as diferentes histórias comportamentais, então, que explicam a diferença de desempenho e são hipóteses como estas que tornam variáveis tais como o conhecimento anterior da segunda língua – neste caso, o inglês – uma variável potencialmente importante.

Poder-se-ia ainda argumentar em outra direção, na tentativa de interpretar estes resultados: quando se treina uma cadeia intraverbal palavra-na-língua A→palavra-na-língua-B, uma destas palavras pode ser “conhecida” do falante (neste caso, do participante) e no presente estudo as palavras na língua materna devem ter sido, em sua maioria, conhecidas dos participantes. Nestes casos, pode se supor que a palavra escrita é membro de uma mesma classe de estímulos que a palavra falada e desta classe podem fazer parte ainda outros estímulos como representações gráficas, objetos ou eventos e, mesmo, outras palavras. A apresentação da palavra escrita neste caso, por suposição, pode evocar respostas (eventualmente encobertas) que evocam ou são elas mesmas estímulos discriminativos já estabelecidos, envolvidos na emissão da palavra-resposta: assim, por exemplo, uma vez que a palavra-resposta-na-língua-portuguesa tenha aparecido na tela pareada com a palavra-estímulo-na-língua-inglesa, ela poderia evocar uma resposta textual, além de outras respostas, tais como o dizer (subvocalmente) outras palavras relacionadas. Em poucas tentativas de pareamento das palavras inglês-português estas respostas adicionais podem se tornar estimulação suplementar à palavra-estímulo que torna mais provável a emissão das respostas necessárias para digitar corretamente a palavra em português.

Os resultados mais específicos do desempenho correto de cada participante e em relação ao tipo de imprecisão em cada direção de treino e fases experimentais serão relatados a seguir. A análise da precisão / imprecisão envolveu duas medidas diferentes: respostas de digitar letras incorretas e respostas de solicitar dicas – pressionar a tecla *tab* ou a tecla *enter*. A análise da imprecisão, portanto, envolveu a análise dos erros cometidos e das dicas solicitadas nas fases e blocos, e mais especificamente por palavra-estímulo apresentada. As Figuras de cada participante serão apresentadas ao final das descrições dos resultados dos mesmos.

Participante G

Na Figura 1 está plotado o percentual de respostas precisas por bloco nas diferentes fases experimentais, separando-se em cada bloco as porcentagens relativas a

cada direção de treino. Resposta precisa - ou correta - foi definida como a palavra-reposta digitada pelo participante diante da palavra-estímulo sem erro em digitação de letras e sem solicitação de dicas (pressão a tecla *TAB* ou *ENTER*).

Como já foi descrito, em cada fase foram treinados pares de palavras (intraverbais) em duas direções de treino – do inglês para o português (IP) e do português para o inglês (PI). Nas Fases 1 e 2, cada bloco continha 10 pares de palavras, em cada direção de treino e nas Fases 3 e 4, cada bloco era formado por cinco pares de palavras em cada direção de treino. Nas Fases 2 e 4 os blocos eram compostos dos mesmos pares de palavras utilizados nas Fases 1 e 3, no entanto a direção do treino de cada par foi invertida.

A Figura 1 mostra que o desempenho correto do participante G aumentou notadamente durante o experimento e alcançou em todas as fases 100% de precisão nas repostas digitadas (ver painel esquerdo). No entanto, o treino necessário para este desempenho não foi o mesmo nas duas direções de treino: na Fase 1, por exemplo, no bloco 5, o participante alcançou 70% de precisão no treino dos pares de palavras inglês→português, enquanto que nos pares de palavras português→inglês, no mesmo bloco, a precisão foi de 30%. Ao final da Fase 1, o percentual de precisão foi de 100% para pares treinados em PI e IP. Ao ocorrer a reversão dos pares de intraverbais, na Fase 2, a porcentagem de precisão para os pares de palavras português→inglês foi a 55% e para os pares de palavras inglês→português para 80% de precisão. No entanto, a quantidade de treino necessária para que o participante G atingisse 100% de precisão foi menor para ambas as direções de treino nesta Fase 2: na Fase 1 foram necessários 9 blocos para que o participante G alcançasse 100% de precisão para os pares de palavras português→inglês e inglês→português, mas na Fase 2 foram necessários 4 blocos para atingir 100% para os pares português→inglês e 7 blocos para a direção de treino inglês→português.

Mesmo considerando-se o menor número de pares de palavras por bloco nas Fases 3 e 4, o desempenho do participante G, especialmente na Fase 3, sugeriu também que pode ter havido efeito do treino anterior, uma vez que o participante atingiu 100% de precisão com menos blocos: apenas dois blocos para os pares inglês→português. No entanto, para os pares de palavras na direção de treino português→inglês, o desempenho 100% correto só foi atingido no 7º bloco. Na Fase 4, de reversão, o participante G teve 100% de acertos já no 1º bloco em ambas as direções de treino e este percentual oscilou no decorrer dos blocos, mas apenas três vezes esteve abaixo de 80% de precisão.

No painel direito da Figura 1 são apresentadas o número de respostas corretas acumuladas para pares IP e PI nas quatro fases experimentais. A linha pontilhada vertical separa as fases experimentais, a outra linha pontilhada (cinza) representa qual seria a inclinação ideal, se o desempenho fosse preciso em todas as tentativas da fase.

Como indicado no painel da direita da Figura 1, o desempenho correto foi progressivamente sendo atingido no decorrer das fases, não havendo diferença significativa entre as diferentes direções de treino, exceto na Fase 3, na qual houve menos erros na direção de treino inglês→português. O exame do painel direito sugere mais uma vez, que houve um efeito do treino: não só a Fase 1 foi aquela em que a curva acumulada mais se afastou da curva ideal, mas também a inclinação das curvas nas Fases 2 e 4 – de reversão – estava mais próxima da curva ideal do que nas Fases 1 e 3, imediatamente precedentes, nas quais o conjunto de palavras foi apresentado pela primeira vez para o participante. No caso da Fase 3, a curva acumulada de respostas na língua materna (português) se aproximou mais da ideal do que a curva do treino português →inglês.

A análise da Figura 1 não esclarece que “tipo” de imprecisão (solicitação de dica – teclar *tab* ou *enter* - ou erro na digitação de letra) ocorreu. Na Figura 2, foram plotadas cumulativamente, por bloco, em cada fase, as solicitações de dicas e as digitações erradas, desconsiderando-se a direção do treino. Seu exame indica que houve variação em relação a que “tipo de imprecisão”, mas esta variação parece seguir certo padrão que parece ser função de aspectos do procedimento.

Como já foi destacado na Figura 1, a Figura 2 mostra também que ocorreu redução progressiva nas respostas de solicitação de dicas e de erros cometidos pelo participante G, em todas as fases. No entanto, a Figura 2 indica o que produziu aquilo que aqui chamamos de imprecisão. Na Fase 1 e na Fase 3, nas quais foram apresentadas novos pares de palavras, houve mais solicitação de dicas (pressões à teclas *tab* e *enter*), ou seja, diante de novos estímulos verbais o participante produzia as palavras correspondentes (teclando *enter*), ou produziu parte delas (teclando *tab*). Já nas Fases de reversão, 2 e 4, o desempenho impreciso do participante G deveu-se quase exclusivamente a erros, uma vez que o participante não solicitou dicas.

No entanto, esse dado não esclarece como o desempenho impreciso ocorreu diante do conjunto específico de palavras-estímulo em português e de palavras-estímulo em inglês. Para essa análise, estão plotados nas Figuras 3 e 4, dicas e erros acumulados por blocos sucessivos em cada direção de treino, nas quatro fases experimentais.

É de interesse especial no exame da Figura 3 a análise das diferenças entre as direções de treino. Na Figura 3, fica claro que na Fase 1 houve mais erros e solicitação de dicas na direção inglês→ português, ainda que não se possa dizer que esta diferença seja muito grande quando comparada com a outra direção de treino.

A Figura 3 mostra ainda que não houve diferença significativa no que poder-se-ia chamar de tipos de imprecisão, quando se compara, a cada fase, o desempenho do Participante G nas diferentes direções de treino: em cada fase a imprecisão inicial do participante se deveu a erros e solicitação de dicas, mas houve inicialmente maior tendência de solicitação de dicas, substituída no decorrer das fases por imprecisão devida principalmente a erros de digitação. A exceção para o participante G foi a Fase 3 na qual toda imprecisão do desempenho na direção do treino IP deveu-se à solicitação de dicas, mas o mesmo não ocorreu na direção de treino PI, quando os erros rapidamente declinaram, mas permaneceram sistematicamente e até o 4º bloco de tentativas, e dicas ocorreram nos dois primeiros blocos, voltando a ocorrer erros no 14º bloco.

Uma vez que em cada bloco foi apresentado um conjunto de palavras-estímulo para o participante, diante das quais ele emitia a resposta tecendo palavra-resposta correspondente, surgem perguntas como: que tipo de imprecisão ocorre diante de cada palavra, ou seja, o conjunto de palavras foi homogêneo? Houve palavras nas quais os erros persistiram por mais blocos? Quantas tentativas foram necessárias para que diante de cada palavra-estímulo o desempenho se tornasse preciso?

Para responder a perguntas como estas foram construídas as Figuras 4 e 5, nas quais, são apresentados, por palavra-estímulo e a cada apresentação sucessiva daquela palavra-estímulo no bloco, o número de erros cometidos e de dicas solicitadas: cada coluna representa as ocorrências de erro ou dica na tentativa. Em cada painel foram plotadas as palavras relativas a uma direção de treino, e em cada Figura foi plotado o desempenho do participante na fase de treino e de treino reverso com o mesmo conjunto de palavras (Fases 1 e 2 na Figura 4, e Fases 3 e 4 na Figura 5). De maneira geral, nas Fases 1 e 2 não ocorreram erros ou dicas nos últimos blocos a que foi exposto o participante G.

Analisando pedidos de dica e erros cometidos diante dos estímulos verbais específicos (palavras-estímulo), observa-se que para alguns pares de palavras - estímulo foram necessárias mais tentativas antes que o desempenho correto fosse emitido, ou seja, para algumas palavras-estímulo o número de dicas e erros persistiu por mais

blocos e este padrão foi especialmente provável na direção de treino IP, na Fase 1, o que já vinha indicado na Tabela 3 especialmente.

Na Figura 4, treino inglês→português na Fase 1, houve solicitação de dicas por pelo menos oito blocos para as palavras *halter*, *rake*, *agouti*, sendo que no caso da palavra *rake* houve erros ao longo de cinco tentativas, ou seja, nos cinco primeiros blocos.

O exame da Figura 5 sugere mais uma vez diferenças nas direções de treino. Nas Fases 3 e 4, nas quais o conjunto de palavras foi menor que nas Fases 1 e 2, e nas quais certamente se estabelecera história anterior facilitadora do desempenho preciso, o número de erros e solicitação de dicas foi muito menor que nas duas primeiras fases.

No entanto, vale a pena destacar (Figura 5) que na Fase 4 só houve erros, não houve solicitação de dicas em ambas as direções de treino, mais uma vez indicando a forte influência do treino anterior com o mesmo conjunto de palavras (em outra direção). Mais interessante ainda, só houve erros na Fase 3 (quando se apresentou um novo conjunto de palavras) em uma direção de treino inglês→português e não é possível, por inspeção visual destacar algum par de palavras como responsável pelo desempenho do participante G. Estes resultados sugerem uma variável ou uma combinação de variáveis como importantes fatores para descrever este desempenho. Por exemplo, é possível que um conjunto de pares mais homogêneo teria sido escolhido neste caso (em comparação com as palavras das Fases 1 e 2), ou que o menor número de pares que compõem os conjuntos nestas Fases 3 e 4 tenha sido um facilitador do desempenho, ou ainda que esta “homogeneização” seja efeito do treino anterior.

Os painéis – Figura 5 - que apresentam os resultados dos treinos reversos na Fase 2 (IP e PI) mostram que o desempenho impreciso de G deveu-se exclusivamente a erros, confirmando o dado da Figura 3, mas é interessante notar que diante do par reverso da palavra *rake*, por exemplo, destacada na Fase anterior pela aparente dificuldade, o participante emitiu respostas precisas em toda a fase, ou seja, diante da palavra-estímulo *ancinho* a resposta correta em segunda língua *rake* ocorreu.

O pequeno número de erros cometidos na Fase 2 e a ausência de solicitação de dicas são indicativos de que o participante se comportava sob controle também de sua experiência anterior com as palavras. Para permitir exame desta suposição alguns erros, aqueles que ocorreram em maior frequência, são apresentados na Tabela 2 incluindo as letras digitadas na Fase 2. Foram selecionadas tentativas em que os erros ocorreram com certa frequência no treino.

Em alguns casos os erros podem ser atribuídos a similaridades entre as palavras do treino, o que parece ter tornado o desempenho preciso mais difícil: por exemplo, entre *lontra* e *lula*, além de iniciarem com l, são parte de uma mesma classe de substantivos – os animais - ou a similaridade sonora e de letras entre *rake* e *halter*.

A pouca familiaridade com a palavra, especialmente quando outra palavra semelhante é mais provavelmente conhecida (e, portanto, mais facilmente evocada) pode também ter sido uma variável que tornou mais provável o erro, como pode ter sido o caso da palavra-resposta *enxerga*: neste caso, a similaridade não envolve palavras do treino, mas uma palavra da língua materna mais comum na língua, como no caso de *enxergo*.

Tabela 4. Letras digitadas na Fase 2, quando houve erro, participante G. Na segunda coluna estão as letras digitadas pelo participante, as letras sublinhada são respostas corretas, as demais foram consideradas erros.

| Palavra –estímulo | Letras digitadas |
|--------------------------|---|
| CABRESTO | RAHA <u>LE</u> IT <u>E</u> R |
| ANCINHO | RA <u>K</u> E |
| PALLET | <u>E</u> N <u>X</u> E <u>R</u> G <u>O</u> A |
| <i>SQUID</i> | <u>L</u> ON <u>O</u> U <u>L</u> A |
| <i>SQUID</i> | <u>L</u> ON <u>T</u> O <u>U</u> L <u>A</u> |
| <i>OTTER</i> | <u>L</u> ON <u>T</u> R <u>A</u> |

INSERIR FIGURAS 1 A 5

Participante AD

Esse participante foi exposto ao mesmo critério de término da fase experimental (Tabela 3) que o participante G. O exame da Figura 6 (semelhante à Figura 1) permite iniciar a descrição do desenvolvimento do desempenho preciso em todas as fases experimentais nas duas direções de treinos realizadas.

A Figura 6 indica que o desempenho correto foi progressivamente sendo atingido no decorrer das fases, e que especialmente nas Fases 3 e 4 ocorreram menos erros na direção de treino inglês→português. O desempenho do participante AD, assim como no caso do participante G, sugere também um forte efeito do treino, tanto quando o mesmo conjunto de palavras está sendo usado (mesmo com reversão da direção), como quando diferentes conjuntos são introduzidos: por exemplo, no início das Fases 2 e 4 (painel esquerdo) houve uma queda no desempenho, especialmente na direção de treino PI, mas com rápida recuperação.

Como indicado na Figura 7, em que estão acumulados os tipos de imprecisão (se erros ou dicas) em cada fase, da mesma maneira que o participante G, AD solicitou dicas mais do que cometeu erros nas Fases 1 e 3, primeira apresentação da palavra estímulo, e o contrário ocorreu nas Fases de reversão Fases 3 e 4.

A Figura 7 mostra que a solicitação de dicas tendeu a desaparecer já durante as Fases 1 e 3; assim sua quase inexistência nas Fases 2 e 4 já podia ser presumida nas fases anteriores. No entanto, apesar do número total de erros ser bastante inferior nas Fases 2 e 4 do que nas Fases 1 e 3, houve uma tendência menos clara, no caso do participante AD, de desaparecimento de erros nas Fases 2 e 4 do que nas Fases 1 e 3.

O exame da Figura 7 indica também, como no caso de G, que o participante AD solicitou mais dicas do que cometeu erros no início de cada fase, em ambas as direções de treino. O desempenho do participante AD mudou, como no caso de G, durante as fases: houve uma tendência de aumento de erros e de diminuição de solicitação de dicas no decorrer das fases, antes que ambos desaparecessem.

O exame da Figura 8 permite também que se analise o desempenho do participante AD com relação aos erros e solicitação de dicas, em cada Fase e direção de treino. Especialmente nas Fases 1 e 3, no entanto, houve uma persistência maior na imprecisão – seja na solicitação de dicas, seja na ocorrência de erros – na direção de treino português→inglês. Na Fase 1 no treino inglês→português os erros se concentraram principalmente nos oito primeiros blocos e a partir do 11º bloco não mais ocorreram. O participante solicitou dicas nos seis primeiros blocos, o que sugere que ele

deixara de pedir dicas, mas por cinco blocos ainda o participante errou algumas letras digitadas.

Na Fase 3 houve mais solicitação de dicas nos pares português→inglês nos quais dicas ainda foram solicitadas no bloco 8, sendo que nos pares inglês→português – a solicitação de dicas não mais ocorreu a partir do 3º bloco, no caso do participante AD.

Como já foi visto, nas Fases (reversas) 2 e 4 a imprecisão foi menor e quando ocorreu deveu-se quase exclusivamente a ocorrência de erros, o mesmo resultado encontrado com o participante G.

Nas Figuras 9 (Fases 1 e 2) e 10 (Fases 3 e 4) foram plotadas as ocorrências de erros e de dicas por palavra, considerando-se as sucessivas exposições a cada palavra-estímulo em cada direção de treino, fase a fase. Os mesmos dois conjuntos de pares de palavras foram usados com todos os participantes, mas a ordem dos treinos foi balanceada: assim as 10 palavras apresentadas em português nas Fases 1 e 3 (e correspondentes em inglês nas Fases 2 e 4) foram diferentes para os participantes G e AD, tornando a comparação direta dos desempenhos diante dos conjuntos de palavras difícil nos casos dos participantes G e AD.

Como se vê na Figura 9, na Fase 1, na direção de treino português→inglês as palavras *jacinto*, *ancinho*, *cabresto* e *lacraia* se destacaram pelo número de erros e/ou dicas que exigiram. *Rake* – a palavra correspondente a *ancinho* – e *earwing* – correspondente a *lacraia* – estão entre as palavras com mais erros na Fase 2.

Aqui também as hipóteses de pouca familiaridade com as palavras em português (*ancinho* e *cabresto*, por exemplo), a semelhança entre as palavras em inglês (a *cabresto* correspondia *halter* e a *ancinho*, *rake*) podem ter sido variáveis importantes. A dificuldade do par *lacraia-earwing* pode estar no fato de que a palavra em inglês é composta de duas sílabas, cada uma delas uma palavra na língua inglesa (*ear* = *ouvido*, *wing* = *asa*) e cada uma delas uma palavra que pode ter sido conhecida dos participantes, uma vez que fazem parte de vocabulário bastante comum de substantivos.

Na Fase 3, como se pode ver na Figura 10, na direção de treino português→inglês, diante das palavras-estímulo *cominho*, *foice* e *morsa* responder *caraway*, *scythe*, e *walrus* promoveu mais desempenho impreciso do que os demais pares de palavras, por exemplo *cascalho-gravel* e *lage-slab*. Já na direção de treino inglês→português produziram mais solicitação de dicas os pares *willow-salgueiro* e *hatchet – machadinha*.

Na Fase 4, como já indicado, houve mais imprecisão na direção de treino português→inglês destacando-se os pares *pardal-sparrow* e *machadinha-hatchet*.

Pode-se especular que aqui também a grafia dos pares de palavras, neste caso em inglês, deve ter tido papel no resultado: por exemplo, palavras em português não começam com g mudo como no caso de *sparrow*, ou encontros consonantais *tch*, como em *hatchet*, são inexistentes em português.

A análise dos desempenhos dos participantes AD e G sugere diferenças, especialmente nas fases de reversão, mais especificamente na Fase 4. Na Fase 3, a imprecisão do desempenho de ambos os participantes se deveu a erros e não a solicitação de dicas, mas o participante AD cometeu mais erros que G. Na Fase 4, o desempenho de G foi muito semelhante em ambas as direções de treino, mas no caso de AD o desempenho na direção de treino inglês→português foi muito melhor, houve menos erros, do que no treino português→inglês.

Tabela 5. Letras digitadas, quando houve erro, participante AD. A primeira coluna indica a direção do treino e a fase correspondente. Na terceira coluna encontram-se as letras digitadas pelo participante na tentativa, as letras sublinhadas são respostas corretas, as demais foram consideradas erros.

| Direção de treino/fase | Palavra - estímulo | Letras digitadas |
|------------------------|--|---|
| PI / 1 | LEBRE ANCINHO ANCINHO CABRESTO ANCINHO ANCINHO LEBRE | <u>R H A R E</u> Tab Tab F Tab <u>E</u> Tab Tab F Tab <u>E</u> R R <u>H A R E</u> Tab <u>T E</u> H A Tab A <u>R H K E</u> <u>H R A K E</u> <u>R H A R E</u> |
| IP / 2 | <i>RAKE</i> | <u>L E L A N C I B N H O</u> |
| PI / 4 | PARDAL PARDAL MACHADINHA MACHADINHA | <u>S P A R R O L L W</u> <u>S P A R R O L</u> Tab A C H T E D H C H E T Tab Tab <u>H A C T H E C H E T</u> |

Na Tabela 3, foram listadas palavras diante das quais houve erros, dos quais se supõe que uma parte pelo menos deveu-se à similaridade entre as palavras-resposta do treino - *lebre/hare*, *ancinho/rake*, *cabresto/halter*. Como se pode ver aparentemente a similaridades sonora entre algumas letras e sílabas - como *HA* e *RA* parecem ter controlado o desempenho de AD que diante da palavra *ancinho* digitou *H*, o que podemos supor que estaria relacionado, por exemplo, com a primeira letra da palavra *hare*, e que diante de *lebre* - a palavra-resposta correta seria *hare* - digitou *R*, na primeira sílaba.

Outras palavras, também apresentadas na Tabela 3, sugerem outras relações de controle que parecem ter afetado o desempenho do participante: por exemplo, na Fase 2 diante de *rake*, o participante digitou *L*, depois *E* e em seguida *L* novamente - as letras

iniciais de *lebre* palavra que na fase anterior havia sido resposta ao estímulo *hare*. Assim parece que a semelhança em inglês, mais uma vez pode ter sido fonte do erro.

Os demais erros, na Fase 4, parecem ter sido mais provavelmente influenciados por dificuldades na grafia da palavra na língua inglesa, que envolvia encontros de letras incomuns ou inexistentes na língua portuguesa ou sons que se emitidos em uma palavra em português envolveriam outras letras: por exemplo, para escrever a palavra *sparrow*, (diante de *pardal*) o participante por duas vezes digitou *L* no lugar de *W*, escrevendo *sparrol*, que soaria como *sparrow*.

Outra palavra que envolveu erros que podem ter sido controlados pela grafia da palavra na língua inglesa foi *hatchet* (para *machadinha*): o participante fez diferentes tentativas e envolvendo o encontro consonantal *TCH* até acertar.

Houve também erros diante das palavras em que o participante já alcançara 100% de acertos, no bloco anterior, mas tais erros em geral envolveram a digitação de caracteres localizados próximos (como A-S / P-O) uns dos outros no teclado. Esses erros tenderam a acontecer quando a palavra-estímulo já controlava com bastante precisão a resposta correta, gerando maior velocidade na digitação das letras e assim promovendo o erro, por exemplo: *ARADO* - O P L O W e *DAFFODIL* - N A R C U I S O.

INSERIR FIGURAS 6 A 10

Participante A

O participante A foi exposto ao mesmo critério de término da fase experimental e à mesma ordem de treino de palavras que o participante G (Tabela 3).

A Figura 11 (painel direito) indica que o desempenho preciso do participante A foi progressivamente melhorando durante as fases experimentais. A precisão (painel da esquerda), transformada em porcentagem de acertos no bloco, no último bloco da Fase 2 no treino IP e nas Fases 3 (em cinco blocos) e 4 (em 13 blocos) foi 100%. Em todas as fases o treino PI exigiu mais exposição do participante a cada palavra, ou seja, mais tentativas, que o treino IP.

Quando a reversão ocorreu, na Fase 2, houve uma queda no desempenho preciso do participante A, como nos demais casos, especialmente na direção PI, mas a recuperação dos percentuais de precisão foi também rápida. O efeito do treino também pode ser inferido, pois quando o mesmo conjunto de palavras foi utilizado (na reversão) e quando novas palavras foram treinadas na Fase 4, na direção de treino IP não houve queda na precisão nos primeiros três blocos, embora tenha havido queda abrupta e recuperação também abrupta no treino PI.

Houve diferenças significativas no aumento da precisão no decorrer das fases e nas duas direções de treino. O desempenho do participante A foi mais preciso e tornou-se mais rapidamente preciso no treino IP (comparado ao treino PI), como indicado em ambos os painéis da Figura 11. Essa diferença no desempenho do participante A foi menos acentuada nos primeiros blocos das Fases 1 e 3, nos quais o conjunto de palavras foi apresentado pela primeira vez. No entanto, os acertos passaram a ocorrer consistentemente mais rapidamente quando se exigia resposta em português (língua materna), ou seja, no treino IP como se pode ver pela maior aceleração na curva acumulada. As inclinações das curvas acumuladas nas Fases (de reversão) 2 e 4, aproximaram-se mais da curva ideal (linha pontilhada inclinada, no painel direito) sugerindo um forte efeito do treino anterior com os mesmos pares de palavras (em outra direção).

Ao se comparar os acertos acumulados de A (painel direito) com acertos dos participantes AD e G (Figuras 6 e 1, respectivamente), percebe-se diferença no desempenho dos participantes: no caso dos participantes AD e G as diferenças na inclinação das curvas acumuladas nas duas direções de treino são menores que no caso do participante A, sugerindo que para os participantes AD e G não houve uma diferença tão marcante no desempenho preciso nas direções de treino IP e PI. O treino para os

participantes AD e G parece ter sido mais eficiente do que para A. considerando que esses participantes foram expostos ao mesmo critério de encerramento da sessão e que os participantes G e A foram expostos à mesma ordem de palavras no treino.

O conhecimento prévio da língua estrangeira – inglês - dos participantes AD e G (AD e G estavam entre os participantes que tiveram melhor desempenho no pré-teste: G respondeu cinco palavras no pré-teste, palavras estas não utilizadas no treino, e A acertou seis palavras), ou seja, a familiaridade com palavras na segunda língua – ainda que diferentes daquelas que estavam sendo treinadas parece ter facilitado o treino, exigindo menor exposição às novas palavras.

Na Figura 12 foram acumulados dicas e erros ocorridos em cada fase experimental: as Fases 1 e 2 exigiram mais dicas (acima de 500 dicas para a Fase 1 e inferior a 150 para a Fase 2), nas Fases 3 e 4, por sua vez, o número de erros superou o número de dicas solicitadas, um resultado diferente daquele encontrado com os participantes G e AD com os quais o número de dicas superou o de dicas nas Fases 1 e 3.

Na Fase 3, por três blocos o participante A pediu dicas e cometeu erros em quantidade semelhante, porém, já no quarto, bloco passou a errar mais do que pedir dicas e nesta mesma fase o menor número de erros e dicas em relação às Fases 1 e 2 deve ser relativizado, uma vez que nas Fases 3 e 4 o participante era exposto a um conjunto de palavras estímulo que era a metade do conjunto das Fases 1 e 2.

O exame da Figura 3 e da Figura 7 mostra um padrão de desempenho distinto no caso do participante A e dos participantes G e AD, para quem o número de dicas superou a ocorrência de erros nas Fases 1 e 3, enquanto que nas fases de reversão esses mesmos participantes cometeram muito mais erros do que solicitaram dicas. Já o participante A, também solicitou dicas mais vezes do que cometeu erros na Fase 1, mas o mesmo ocorreu na Fase 2 e na Fase 3 o participante não teve um desempenho tão marcado em termos de erros. Além disso, o participante A solicitou dicas e cometeu erros muito mais vezes que os participantes G e AD.

O exame do desempenho do participante A em cada direção de treino - ver Figura 13 - mostra que nas Fases 1 e 3 a solicitação de dicas e ocorrência de erros, não aconteceu da mesma maneira para as duas direções de treino. Na direção de treino português→inglês dicas e erros ocorrem em maior número em todas as Fases e quando a palavra que foi exigida como resposta era na segunda língua, erros e dicas persistiram por um maior número de blocos e ocorreram em maior quantidade. Por exemplo, na

Fase 1 treino português→inglês, houve mais que 20 erros e dicas em sete blocos, enquanto que no treino inglês→português tal incidência de imprecisão ocorreu em três blocos apenas.

Na Fase 2, houve a solicitação de mais de 15 dicas em três blocos na direção português→inglês e não houve um bloco sequer com 15 solicitações de dicas na direção inglês→português. Na Fase 4, treino IP, o participante A não solicitou dicas, já no treino PI o fez, mas os erros foram mais freqüentes (Figura 13).

Em todas as fases a imprecisão esteve concentrada nos primeiros blocos e apenas na Fase 4, treino IP, não houve imprecisão nos três primeiros blocos.

Na análise de erros e dicas por palavra a cada exposição (bloco de tentativas), as Figuras 14 (Fases 1 e 2) e 15 (Fases 3 e 4) indicam que na Fase 1 em IP e PI algumas palavras se destacaram em relação à quantidade de dicas que exigiram antes que o desempenho do participante A tenha se tornado preciso. Também a distribuição de dicas e erros nos blocos variou entre as palavras do treino: na Fase 1, treino PI, houve mais erros diante das palavras-estímulo *enxerga* e *caibro*, já diante de *lontra* e *embreagem* a solicitação de dicas e ocorrência de erros persistiu por um maior número de blocos.

No treino IP Fase 1 destacaram-se as palavras *halter*, *rake*, *hare* e *zircon* como aquelas que mais exigiram erros e dicas. *Zircon* evocou o número mais alto de solicitação de dicas no 1º bloco (11 dicas). *Halter*, *rake* e *hare* produziram o maior número de blocos com erros e dicas, ou seja, até o fim da Fase 1 o participante A ainda pedia dica ou errava.

No treino reverso IP, na Fase 2, a solicitação de dicas do participante A concentrou-se na palavra-estímulo *rafter*, seguida por *clutch*. No treino reverso PI, na Fase 2 houve maior dificuldade do participante A para responder em inglês diante das palavras em português *lebre*, *arado* e *jacinto*, *cabresto* e *amortecedor*.

Na Fase 3, as palavras-estímulo *machadinha*, *cascalho* e *marmelo* exigiram maior número de tentativas para que respostas corretas fossem emitidas, assim como as palavras-estímulo *hatchet*, *gravel* e *scythe*. Na Fase 4 *caraway*, *foice*, *scythe* e *morsa* se destacaram pela presença de erros e dicas em maior número de blocos.

Na reversão do treino PI da Fase 3, ou seja, no treino IP da Fase 4, o participante A cometeu apenas três erros, em *gravel*, *quince* e *sparrow*. Já na reversão do treino IP da Fase 3, ou seja, no treino PI na Fase 4, o número de erros e dicas foi maior, consistentemente com o que já foi dito anteriormente: as fases de reversão nas quais

passa a ser exigida como resposta a digitação de palavra na língua materna produzem menos erros do que a outra direção de treino.

INSERIR FIGURAS 11 A 15

Participante NT

A Figura 16 indica que o desempenho deste participante também foi marcado por progressivo aumento da precisão nas fases experimentais. A porcentagem de repostas precisas (no painel esquerdo) mostra que nas Fases 1 e 2 os percentuais de repostas precisas finalmente atingidos foram menores do que nas Fases 3 e 4 e que o participante NT só atingiu 100% de precisão em um bloco nas duas últimas fases. No entanto, na Fase 2, a reversão de PI para IP não produziu queda na precisão, o que ocorreu na direção de treino PI (redução de 60% para 30%).

Em relação aos acertos acumulados (painel direito) a inclinação das curvas indica que nas fases reversas, Fases 2 e 4 o desempenho correto foi alcançado mais rapidamente e nas Fases 2 e 3 o maior número de repostas corretas ocorreu quando a tarefa do participante era responder em português, ou seja, nos pares IP. No entanto nas Fases 1, 2 e 4 repostas corretas em IP e PI não foram muito discrepantes, embora sempre tenha havido um número de repostas corretas maior na direção de treino IP.

Nas Fases 1 e 3 houve maior número solicitação de dicas e erros do que nas Fases 2 e 4, como indicado na Figura 17. As solicitações de dicas nas fases 1 e 3 (perto de 600 e de 200 solicitações, respectivamente), seguidas por erros (200 solicitações na Fase 1 e menos de 50 na Fase 3) mostram um desempenho semelhante aos de G e AD no sentido de haver mais solicitação de dicas nas Fases 1 e 3 e mais erros nas Fases 2 e 4. No entanto, este desempenho é diferente dos demais participantes até aqui descritos, a diferença entre esses dois tipos de imprecisão é muito mais óbvia no caso do participante NT e a diferença é também mais evidente quando se compara as fases 1 e 3 e as fases 2 e 4, sugerindo um forte efeito de treino neste caso.

Na Figura 18 estão apresentados dicas e erros acumulados por blocos sucessivos em cada direção de treino. Nas quatro fases, ocorreram variações em cada bloco no número de dicas e erros, e tanto erros quanto dicas sofreram progressiva redução de um bloco para outro, sendo mais frequentes nos blocos iniciais.

Nas direções de treino PI observa-se maior ocorrência de solicitação de dicas e erros nas Fases 1 e 3, de uma maneira geral. Mais uma vez, houve diferenças significativas no número de erros e de solicitação de dicas quando se compara as direções de treino: por exemplo, na Fase 3 houve solicitação de mais de 20 dicas em dois blocos na direção de treino PI, enquanto que na direção de treino IP apenas em um bloco o número de dicas ultrapassou 20 solicitações. Como já se comentou (Figura 17),

em PI a ocorrência de erros e dicas, em todas as fases alcançam valores maiores nos blocos.

Na Fase 1, o participante NT solicitou acima de 40 dicas por blocos nos quatro primeiros blocos tanto em IP quanto em PI, depois do quarto bloco em IP a redução de dicas foi maior. Os erros também estiveram presentes tanto no treino em IP como em PI, mas ainda que em IP os erros tenham ficado abaixo de 20 erros em todos os blocos em PI nos três primeiros eles ultrapassaram 20 erros.

Como no caso de outros participantes, houve mais solicitação de dicas do que erros nas Fases 1 e 3, como mostra a Figura 18, e tal estratégia valeu tanto para o treino IP como PI. Também como em outros casos a estratégia de solicitar muitas dicas nos blocos iniciais não caracterizou o desempenho do participante NT nas Fases 2 e 4, o que valeu especialmente para a Fase 2, quando o participante cometeu mais erros do que solicitou dicas.

A inspeção da Figura 19 que permite identificar erros e solicitação de dicas por palavras, mostra que na Fase 1, das palavras apresentadas para o participante na direção de treino PI *lacraia*, *cabresto*, *lebre*, *amortecedor*, *amora*, *jacinto* e *ancinho* foram aquelas em que apresentaram mais erros e dicas, em sua maioria ultrapassando 5 por tentativa. Estas palavras foram destacadas, porém para o participante NT foram necessárias muitas tentativas antes que ocorressem respostas precisas. No treino PI a palavra diante da qual a resposta precisa ocorreu mais cedo - após seis tentativas - foram *cutia* e *broca*, cujos pares respectivos em inglês são *agouti* e *drill*.

Na reversão dessas palavras treinadas em IP, Fase 2 destacaram-se pelo número de tentativas com mais erros e dicas *rake*, *halter* e *hare*. O participante NT emitiu dois erros e solicitou uma dica na primeira tentativa diante de *plow*, solicitou uma dica e cometeu um erro apenas diante de *earwing*, e errou só uma vez diante de *muffler* e *mullberry*. As palavras que foram mais difíceis para o participante foram aquelas que também guardavam similaridade na escrita ou no som da letra: *rake* /r/, *halter* /h/, *hare* /h/, mesmo que suas traduções não guardem semelhança entre si (*ancinho*, *cabresto*, *lebre*, respectivamente).

Na Fase 1, direção de treino IP, as tentativas em que houve mais imprecisões se caracterizaram por ser tentativas em que mais ocorreu solicitação de dicas do que erros, e, nesta Fase, a direção de treino para todas as palavras do treino necessitaram de pelo menos cinco tentativas até que a resposta correta fosse emitida, exceto por *daffodil* em que o desempenho correto ocorreu na 4ª tentativa. Ainda assim, no último bloco o

desempenho do participante NT foi perfeito e diante de todas as palavras em inglês o desempenho foi perfeito em português.

Na Fase 2, treino PI, as palavras *narciso*, *espeto* e *dedal* foram aquelas em que o participante NT mais pediu dica e errou. É interessante notar que no treino anterior IP com essas mesmas palavras, responder *narciso* diante de *daffodil* foi a mais fácil (menor número de tentativas).

Porém responder *thimble*, *daffodil* e *skewer*, palavras que envolvem combinações de letras improváveis, ou mesmo inexistentes, em português foi mais difícil: estas palavras-resposta envolveram mais erros e solicitação de dicas na Fase 2, treino PI.

No conjunto de palavras apresentadas na Figura 20, Fases 3 e 4 destacam-se na Fase 3, treino PI, as palavras *cominho*, *foice*, *morsa* e *cascalho*, nessa ordem, como as palavras diante das quais foi necessário o maior número de blocos para um desempenho preciso. *Lage* foi a palavra-estímulo que mais rapidamente e com menor número de dicas foi traduzida corretamente. Pode-se supor que responder *caraway*, diante de *cominho*, *scythe* diante de *foice*, *walrus* diante de *morsa*, tenha sido mais difícil por que estas palavras têm grafia diferente daquela que é padrão para o português. *Lage* e *cascalho*, pares em inglês respectivamente *slab* e *gravel*, contêm número menor de letras, de maneira que a cadeia exigida era menor, o que também pode ter tornado mais fácil que cada letra passasse a controlar a emissão da letra seguinte na segunda língua. Na reversão Fase 4, treino IP - *walrus* e *scythe* exigiram dicas, ainda que apenas na primeira tentativa. Responder diante de *gravel* produziu três erros em três tentativas. Ao responder diante de *slab* e *caraway* o participante NT teve 100% de precisão em todas as tentativas.

Na Fase 3, treino IP, as palavras-estímulo *willow* e *hatchet* foram aquelas em que o participante mais pediu dicas, ainda que o tenha feito em apenas 3 tentativas, em seguida vieram as solicitações de dicas diante de *sparrow* e *quince*. E responder *javali* diante de *boar* teve o menor número de dicas (1º bloco) e com erros em apenas uma tentativa e após o desempenho preciso já foi emitido.

Na reversão (Fase 4 PI), não houve erros ou solicitação de dicas diante das palavras-estímulo *javali* e *marmelo*, e diante de *pardal* apenas em uma tentativa foram cometidos dois erros. *Machadinha* e *salgueiro* foram as palavras-estímulo que menos controlaram um desempenho preciso (*hatchet* e *willow*), a primeira durante três blocos consecutivos e a segunda por dois blocos não seguidos. É interessante notar que o par

reverso *hatchet/machadinha* e *willow/salgueiro* envolveram as palavras-estímulo diante das quais, na fase anterior, mais demorou a emergir um desempenho preciso do participante.

De qualquer maneira, o desempenho do participante NT na Fase 4 sugeriu que, pelo menos em certas condições, o treino sucessivo, ainda que com conjuntos de palavras distintas e uma história de reversão do treino podem ser condições suficientes para se obter em um treino subsequente um padrão de desempenho que parece simétrico: depois de treinar respostas intraverbais com palavra-estímulo-na-língua-A exigindo-se palavra-resposta-na-língua-B, ao se apresentar a palavra-resposta como palavra-estímulo pode-se obter a palavra correta sem treino adicional. Tal efeito parecia ser uma tendência no caso do participante G (a Figura 5 mostra cada vez menos erros e dicas nas reversões), e parece poder ter ocorrido com algumas palavras no caso do treino IP na Fase 4 para os participantes AD e A (Figuras 10 e 15), mas dada a ausência de erros ou dicas em ambas as direções de treino, no caso do participante NT, fica mais claro aqui.

INSERIR FIGURAS 16 A 20

Participante AV

Na figura 21, os dados de acertos acumulados (painel direito) indicam que por 10 blocos consecutivos, na Fase 1, tanto na direção IP quanto em PI, o participante AV a partir do 1º bloco passou a acertar mais quando era exigida resposta em português. Na Fase 3 isso também ocorreu por seis blocos, quando o número de acertos acumulados em IP alcançou valores mais altos: que sugere que no início das Fases todas as palavras apresentadas, em Inglês ou Português, eram como se fossem novas para o participante. No entanto, com o avanço do treino IP o desempenho preciso do participante foi também avançando, embora o participante AV não tenha atingido um desempenho preciso sistemático (por blocos consecutivos) em nenhuma Fase ou direção de treino.

O desempenho relativamente pobre do participante AV, se comparado com os desempenhos dos demais participantes já descritos, pode ser visualizado pelo afastamento das curvas na Figura 21 em relação às inclinações ideais (linha pontilhada no painel direito). Em parte as curvas não estão mais próximas porque no traçado da inclinação ideal considerou-se 100% de acerto e no caso do participante AV, a Fase se encerrava quando este obtinha 75% em alguma direção de treino, o que permite supor que uma maior exposição ao treino permitiria melhorar o desempenho de AV.

A Figura 22, entretanto, sugere que a diferença no desempenho de AV em relação aos demais participantes não se deveu apenas ao critério de encerramento de Fases. Na Figura 22 está claro o desempenho diferente deste participante que em todas as fases solicitou mais dicas do que cometeu erros. Assim, não houve para o participante AV (como ocorreu nos casos de G, AD, NT e, em certa medida, A) a ocorrência de menos dicas e mais erros nas Fases 2 e 4, que caracterizou desempenhos que sugeriram uma forte influência do treino em uma fase sobre as fases de reversão, ainda que tenha havido redução na imprecisão no decorrer das fases e entre fases.

Dicas e erros ocorreram de maneiras distintas nas duas direções de treino, português→inglês e inglês→português, em cada fase. Na Figura 23 é possível ver tais diferenças: em IP houve menos erros e dicas que em PI, em todas as fases.

A Fase 1 apresenta-se como a ocasião no experimento em que mais o participante AV solicitou dicas e errou, mas mesmo nessa Fase o número de dicas solicitadas em PI foi maior do que em IP. Nos primeiros blocos, por sua vez, houve, como era de se esperar, mais erros e dicas, no entanto, a diminuição de imprecisão é mais aparente na direção de treino inglês→português, exceto na Fase 1 quando o

participante pediu dica e cometeu erros nos sete últimos blocos nas duas direções de treino.

Também é aparente na Figura 23 que o desempenho do participante AV foi menos preciso que dos demais participantes até aqui descritos (ver Figuras 3, 8, 13 e 18) e esta maior imprecisão ocorreu para ambas as direções de treino em todas as fases experimentais.

O exame da Figura 24 mostra o mesmo resultado sob outro ângulo: o participante AV cometeu mais erros e solicitou mais dicas do que os demais participantes até aqui descritos, durante todo o estudo e ainda que tenha havido uma tendência a aumentar o número de erros e diminuir relativamente o número de dicas na Fase 2, quando comparada com a Fase 1, este efeito foi mais acentuado na direção de treino IP.

Na Fase 1, treino PI, as palavras-estímulo *cutia*, *cabresto* e *amora* (e suas respectivas palavras-resposta *agouti*, *halter* e *mullberry*) foram mais “fáceis”, ou seja envolveram menos erros e dicas.

Já as palavras-estímulo *amortecedor* e *ancinho* foram as palavras que envolveram maior número de dicas e erros na Fase 1. O responder diante de *lacraia* teve maior número de dicas nos primeiros blocos, o que progressivamente se reduziu, aumentando erros cometidos, mas ao fim da fase a resposta era emitida com precisão.

Não ocorreu desempenho preciso diante de *ancinho* (*rake*) durante toda a fase. A dificuldade para esse par de palavras permaneceu na fase reversa, Fase 2, treino IP, tanto em número de dicas e erros quanto em número de tentativas.

Na Fase 2, a palavra-estímulo *hare*, par da palavra *lebre*, também exigiu muitos erros e dicas como na fase anterior. *Muffler* e *earwing* também foram palavras com muita imprecisão.

As palavras mais difíceis para o participante AV permaneceram difíceis na fase reversa, mesmo quando ele respondia digitando em português, ainda que na Fase 2 tenha havido mais precisão ao seu final.

Na Fase 1, treino IP, *squid*, *otter* e *chive* foram as palavras diante das quais foi necessário o menor número de tentativas para o desempenho preciso. As palavras estímulo *clutch*, *pallet*, *skewer* e *thimble* foram aquelas em que o participante mais errou e solicitou dicas e para *clutch* e *thimble* ao final da fase não houve emissão de respostas precisas.

Na reversão (Fase 2, treino PI) o participante errou e pediu dicas mais de 3 vezes em cada tentativa diante das palavras *embreagem*, *caibro*, *dedal* e *narciso*. Diante destas palavras não parece ter havido mudança significativa de desempenho durante todos os blocos da Fase. Parece afinal, que a Fase 2, treino PI foi aquela em que menos se pode afirmar que o treino continuado teve efeito sobre o desempenho do participante AV: ao seu final ele ainda solicitava dicas e ou errava diante de muitas palavras estímulos (pelo menos em seis das 10).

A Figura 25 apresenta erros e dicas por palavras nas Fases 3 e 4. Na Fase 3, treino PI, as palavras-estímulo *cominho*, *foice* e *morsa* foram as palavras diante das quais o participante necessitou de mais treino, sendo que, para *foice* e *morsa*, até o fim da Fase nenhuma resposta precisa foi emitida. Na sua reversão – Fase 4, treino IP - novamente *caraway*, *scythe* e *walrus* (correspondentes em inglês de *cominho*, *foice* e *morsa*) continuaram sendo as palavras que tiveram maior imprecisão. No entanto, na Fase 4 ocorreram menos dicas e erros que na Fase precedente, o que indica efeito do treino do par reverso.

Na Fase 3, treino IP, as palavras *hatchet*, *willow* e *quince* foram as palavras em que maior número de tentativas com erros e dicas ocorreram. Na Fase 4 foram exatamente os mesmos pares de palavras que envolveram maior imprecisão, porém as palavras *machadinha* e *marmelo* envolveram imprecisão por um maior número de blocos.

No caso do participante AV também se constatou que o treino tem efeito sobre o treino subsequente, que a direção de treino IP parece mais “fácil” que a direção PI. No entanto, o efeito do treino sobre a reversão foi menor e os percentuais de precisão deste participante, em todos os treinos e fases, foram inferiores aos dos participantes G, AD, A e NT.

INSERIR FIGURAS 21 A 25

Participante N

O participante N teve desempenho bastante irregular nas fases experimentais, mas em todas elas se constata que nos últimos blocos os percentuais de precisão foram mais elevados que os primeiros (painel esquerdo). Esse participante foi submetido ao critério de término (automático) de 75% de acertos (Tabela 3) e a ordem das palavras apresentadas foi o mesmo do participante AD.

Na Fase 1, no treino na direção IP o participante N alcançou percentuais de precisão - 100% nos dois últimos blocos - bem mais altos do que no treino PI. Na Fase 2, foram necessários menos blocos para que a fase fosse encerrada, comparativamente com a Fase 1. Nas Fases 3 e 4 também os acertos em IP foram maiores que as respostas corretas em PI (ver painel direito). Na Fase 2, as curvas das direções de treino IP e PI se aproximam mais, a diferença em número de respostas corretas foi menor nesta fase. Em todas as fases o treino PI superou o treino IP em número de acertos, no entanto nos blocos iniciais das Fases 1 e 3 (os 4 primeiros blocos da Fase 1 e os 3 primeiros da Fase 3) houve semelhança no desempenho, visto pela sobreposição das curvas acumuladas. Como ocorreu com o participante AV, no início do treino tanto quando era exigida resposta na segunda língua ou na língua materna não havia controle da palavra-estímulo sobre a resposta correta. No entanto, como para o participante AV, as curvas se diferenciaram logo e no treino inglês→português passou a haver mais controle da palavra-estímulo sobre a resposta mais rapidamente do que ocorreu no treino PI.

A Figura 27 permite que se afirme que o participante N solicitou dicas na Fase 1 mais de 1000 vezes e acumulou perto de 150 respostas de erro. Na Fase 2, o número de dicas diminuiu muito, mas não o número de erros (que aumentou) e no 7º bloco da Fase 2 o número de erros superou o de dicas solicitadas, o que em certa medida é um desempenho consistente com o de outros participantes que nas reversões tenderam a solicitar menos dicas e a errar mais.. Na Fase 3, houve novamente mais solicitação de dicas do que erros, mas nos três últimos blocos as duas curvas se aproximaram.

Para a análise sobre dicas e erros em cada direção de treino, a Figura 28 pode ser verificada: na direção de treino PI houve maior número de dicas do que de erros na Fase 1, e nos primeiros blocos da Fase 3. Nessa direção (PI) as dicas e, especialmente os erros, persistiram por maior número de blocos e para algumas palavras mesmo em seu final na Fase 1 ainda havia solicitação. Já na mesma Fase 1, no treino IP, houve muito menos erros e dicas, manteve-se a tendência de haver mais solicitação de dicas que erros e a partir do 4º bloco dicas e erros começam a decrescer mais rapidamente

concentrando-se, quando na direção contrária de treino - PI - essa redução ocorreu apenas após do 18º bloco.

O desempenho do participante N nas fases 1 e 2 foi tal que não se pode fazer muitas afirmações sobre pares de palavras específicos, ainda que na Fase 1 as palavras *lebre* e *jacinto* (treino PI), *chive*, *skewer* e *thimble* (treino IP) tenham se destacado por promover em menor número de blocos desempenho preciso.

Na Fase 2, os desempenhos de N nos treinos IP e PI se assemelharam em relação aos pedidos de dicas e erros cometidos, uma vez que houve uma tendência a relativamente mais solicitação de dicas do que erros. No entanto, ainda que o treino na Fase 1 certamente tenha tido influências sobre o desempenho do participante na Fase 2, uma vez que seu desempenho foi sempre melhor na Fase 2 que na 1, não se pode concluir que essa influência seja tal que o comportamento intraverbal, na reversão, seja produzido pelo treino anterior. Nesta Fase 2, o participante N ainda cometeu muitos erros e solicitou muitas dicas e a direção de treino permaneceu sendo a variável relevante uma vez que erros e dicas ainda parecem ter sido mais freqüentes na direção de treino PI.

Destacaram-se na Fase 2, no sentido de que um desempenho preciso emergiu mais rapidamente as palavras *mullberry*, *rake* e *zircon* (treino IP) e a palavra *cebolinha*, seguida de *enxerga* e *lula* (treino PI). Não se identificam relações claras entre o desempenho do participante N nas Fases 1 e 2 em relação a estes pares de palavras.

A inspeção visual da Figura 29, na Fase 1, na direção de treino PI, indica que as palavras *lacraia*, *cabresto*, *ancinho*, *cutia*, *amortecedor* e *arado*, foram as palavras com maior número de dicas por um maior número de blocos de tentativas. Na Fase (reversa) 2, treino IP, as palavras *agouti*, *halter*, *hare* e *plow* foram as palavras-estímulos diante dos quais mais erros e dicas ocorreram. É interessante notar que na fase anterior responder em inglês diante da palavra em português – *lebre*- não foi difícil para o participante, já quando a palavra foi apresentada em inglês *hare*, esta exigiu um maior número de tentativas para o desempenho preciso. O contrário ocorreu para *rake* (*ancinho* na Fase 1): o par correspondente em português, na Fase 1, exigiu um número de tentativas superior ao par em inglês sugerindo claramente um efeito de treino.

No treino IP, Fase 1, as palavras *daffodil*, *rafter*, *clutch* e *otter* exigiram mais treino, na Fase 2, as palavras *embreagem*, *lontra* (par de *otter*), *caibro* (par de *rafter*), *espeto* (par de *skewer*) e *escumadeira* (par de *skimmer*) foram as palavras mais difíceis,

sendo que algumas delas na fase anterior – *skimmer*, *skewer*- não haviam sido palavras difíceis, ou seja, com poucas tentativas o participante N atingira desempenho preciso.

Na Fase 3 PI, as palavras destacadas foram *foice*, *lage* e *morsa*, para *foice* até o final da fase a resposta precisa não foi emitida, diante de *scythe* - seu correspondente em português na fase reversa - ocorreram dicas e erros, mas a partir do 3º bloco a resposta foi emitida com precisão. Podemos supor, então, que responder *scythe* diante de *foice* foi mais difícil que o inverso, porém deve ter ocorrido aqui efeito de treino, que facilitou a emissão da resposta correta na Fase 4.

Na Fase 3, treino PI, a distribuição de erros e dicas ocorreu de maneira mais semelhante entre as palavras do conjunto: diante de *hatchet*, a palavra-resposta *machadinha*, foi a palavra que teve menor número de erros e dicas. Já na reversão (Fase 4) o participante pediu mais dicas e errou mais para emitir a resposta em inglês diante das palavras-estímulo *machadinha*, *marmelo*, *salgueiro* e *javali*. Responder *machadinha* diante de *hatchet* exigiu menos treino do que responder *hatchet* diante de *machadinha*, mesmo quando já havia sido estabelecido por blocos seguidos o desempenho preciso em IP, a mesma relação se manteve para o par *marmelo/quince*.

A redução da imprecisão nos últimos blocos, no caso do participante N - com quem as Fases foram encerradas pelo desempenho melhor do participante em IP (75% com menor número de blocos) - não foi tão acentuada como para participantes que foram submetidos ao outro critério de término da sessão.

INSERIR FIGURAS 26 A 30

Participante M

O participante M, em todas as fases, como indica a Figura 31 (painel direito), teve desempenho mais preciso no treino IP e as curvas nas Fases de reversão (2 e 4) aproximam-se mais da inclinação ideal do que as Fases 1 e 3.

A maior diferença entre repostas corretas na direção de treino português→inglês e inglês→português foi encontrada na Fase 2, quando o percentual de precisão esteve acima de 60% em todos os blocos de treino IP, mas só atingiu este patamar no treino PI os dois últimos blocos da Fase 2.

A Figura 32 mostra que na Fase 1 a imprecisão deveu-se mais a erros do que a dicas, no entanto erros e dicas sofreram redução nos últimos blocos. Nas Fases 2, 3 e 4, o participante M solicitou dicas mais do que errou - em número inferior à Fase 1 em que dicas e erros acumulados ficaram acima de 300 repostas.

Embora a redução na imprecisão seja consistente com o desempenho dos demais participantes e, ainda que o número de erros e dicas registrados para o participante M seja bem menor do que o dos participantes com pior desempenho e mais semelhante ao dos participantes G e AD, o predomínio da solicitação de dicas sobre os erros nas Fases 2 e 4 é diferente do que ocorreu com esses outros participantes. A inspeção da Figura 32 indica também que nas Fases de reversão a menor ocorrência de erros e dicas foi na direção de treino inglês→português.

Na Fase 1 houve muitos erros e solicitação de dicas acumulados e uma redução sistemática em ambos no decorrer dos blocos, tanto em IP como em PI. No caso do participante M, há que destacar, houve mais erros que solicitação de dicas em ambas as direções de treino praticamente em cada bloco da Fase 1, um desempenho diferente do de todos os outros participantes. Nas outras Fases essa relação se inverteu e passaram a predominar as solicitações de dicas, com exceção da Fase 4 na direção de treino IP.

No exame da Figura 34, Fase 1, treino PI, destacam-se as palavras *embreagem*, *caibro* e *espeto*, pela maior imprecisão por um maior número de tentativas, sendo que no caso de *caibro* e *embreagem*, as repostas precisas *rafter*, e *cluth* não ocorreram até o fim da fase. Na Fase 2 IP (reversa), no entanto, a maior dificuldade ocorreu nas palavras *rafter skewer* e *skimmer*, sendo que no caso de *skimmer* o desempenho preciso na outra direção já havia sido emitido.

Na outra direção de treino da Fase 1 – IP - a palavra-estímulo *rake* não evocou o desempenho preciso, destacando-se pela quantidade de dicas solicitadas e erros cometidos. As palavras *halter*, *drill*, *hare*, *muffler*, *plow* e *zircon* também foram difíceis

para o participante M, porém respostas precisas foram emitidas em mais que duas tentativas, nestes casos. As palavras *mullberry* e *agouti* foram mais fáceis no treino.

No treino reverso da Fase 2 -PI -, *lebre* foi a palavra-estímulo em que nenhum erro ou dica ocorreu (Figura 34), ou seja, o treino anterior foi efetivo para promover simetria com este par de palavras. Já na reversão de PI para IP, o desempenho do participante M foi perfeito para as palavras *chive*, *clutch*, *otter*, *pallet*, *squid* e *thimble*. Em todos esses casos, o treino na direção PI foi suficiente para gerar desempenho perfeito – sem treino adicional - em IP. Constata-se assim, como nos casos dos participantes AD, A e, também G e NT (Figuras 4, 9, 14 e 19), que especialmente nesta direção de treino pode se falar na possibilidade de que o treino intraverbal em uma direção seja condição suficiente para a emergência do desempenho intraverbal inverso - em outra direção.

A apresentação da Figura 35 na Fase 3 mostra que a palavra mais difícil no treino PI foi *machadinha* (*hatchet*), seguida por *marmelo*. Na reversão, responder *machadinha* diante de *hatchet*, ainda foi a ocasião em que o participante mais pediu dicas e errou. Já *quince* e *sparrow*, na reversão (treino IP) não exigiram treino adicional e diante destas palavras o participante M sempre respondeu com precisão.

No treino IP da Fase 3, as palavras *caraway*, *slab* e *walrus* se destacaram também com este participante, pela ocorrência de erros e dicas que geraram. Na fase de reversão, no treino PI, a maior dificuldade para emitir o desempenho preciso foi diante das palavras *cominho* e *foice*, sendo que o par *scythe*→*foice* na fase anterior não revelou ser difícil, mais uma vez mostrando que a provável simetria entre desempenhos que envolvem intraverbais compostos de pares de palavras não pode ser inferida a partir do treino inicial com o par de palavras.

INSERIR FIGURAS 31 A 35

Participante R

A Figura 36 indica que nas Fases 1, 3 e 4 os desempenhos do participante R foram semelhantes quando se considera a direção dos treinos IP e PI, um resultado semelhante ao dos participantes AD, G e AL. Já na Fase 2, reversão, nota-se uma diferença na inclinação das curvas que não foi vista na Fase 1, o que sugere que na reversão o efeito do treino anterior foi maior de português→inglês para inglês→português.

No painel direito da Figura 36 está indicado mais uma vez que para R o treino em IP e PI progrediram quase juntos em número de acertos acumulados, com exceção da Fase 2 quando a precisão no desempenho em IP foi bem maior que no desempenho em PI.

A Figura 37 mostra que a imprecisão do participante R nas Fases 1 e 3 deveu-se mais à solicitação de dicas diante do novo conjunto de palavras, do que a erros. Na Fase 4 só foram necessários dois blocos para alcançar o critério de encerramento da fase (75% de acertos) e nesses blocos o participante pediu dicas e errou igualmente. Na Fase 2 também de reversão, houve predomínio, a partir do 3º bloco de erros sobre dicas. O desempenho de R em relação à imprecisão assemelha-se ao dos participantes AD e G, e esse participante, como aqueles, tiveram no pré-teste um bom desempenho na língua inglesa (acertou 5 respostas no pré-teste, critério arbitrário estabelecido para seleção dos participantes com maior conhecimento da língua).

Na Figura 38 estão apresentadas as ocorrências de erros e dicas nas duas direções de treino nas fases experimentais e se constata que em PI a ocorrência de dicas e erros foi maior que em IP, como era de se esperar. Porém essa diferença foi mais marcada na Fase 2.

Na direção de treino IP em todas as quatro fases experimentais prevaleceram as solicitações de dicas sobre os erros, no entanto, o mesmo só ocorreu na direção PI nas Fases 1 e 3. No que diz respeito ao efeito do treino na Fase, como, em alguma medida, nos casos dos demais participantes, o desempenho do participante R se caracterizou por um aumento sistemático na precisão em ambas as direções de treino.

Sobre a análise da imprecisão diante de cada palavra-estímulo, a Figura 39 indica que na Fase 1, no treino PI, as palavras *lacraia*, *cabresto*, *lebre*, *arado* e *ancinho* foram palavras mais difíceis. *Cabresto*, *lebre* e *ancinho*, palavras que como já se disse, devem evocar respostas semelhantes na digitação em inglês se destacaram pela quantidade de erros e dicas.

Na reversão, Fase 2 treino IP, os treinos com as palavras *halter, rake e earwing* se destacaram na ocorrência de imprecisão que, no entanto, foi pequena. É importante que as palavras *drill, hare, mullberry e plow* não necessitaram de treino adicional, para elas foi suficiente o treino na direção inversa (PI).

Na Fase 1, no treino IP (Figura 39), as palavras *squid e chive* evocaram mais tentativas com respostas precisas. Na fase reversa, ou seja, no treino PI na Fase 2, as palavras *lontra e enxerga* tiveram visível redução na imprecisão enquanto as palavras *caibro, narciso, escumadeira, e dedal* evocaram mais persistentemente erros este conjunto de palavras sugere que a persistência de respostas incorretas deveu-se, neste caso, mais a dificuldades associadas à grafia dessas palavras, na língua inglesa (*rafter, daffodil, skimmer e thimble*).

Na Figura 40 pode-se examinar o desempenho nas fases 3 e 4, por palavra. No treino PI da Fase 3, *morsa e foice* chamam atenção pelo número de dicas solicitadas e erros cometidos, já na reversão – Fase 4, treino IP – seus respectivos pares, em inglês *walrus e scythe*, além da palavra *slab* não produziram qualquer imprecisão.

Na direção de treino IP, Fase 3, *hatchet, sparrow e willow* destacaram-se por promover respostas imprecisas emitidas pelo participante. Já na Fase reversa o inverso de *willow - salgueiro* - não mais há imprecisão, mas para *machadinha, pardal e javali* ainda ocorre em pelo menos 2 tentativas.

INSERIR FIGURAS 36 A 40

Participante J

O participante J, também submetido a critério de mudança de fase quando atingia 75% de acertos em uma direção de treino, sistematicamente teve mais acertos acumulados (Figura 41) nos treinos IP. A exceção foi a Fase 4, quando a curva de PI indica que essa direção de treino teve mais acertos. As curvas acumuladas indicam que apenas nove blocos foram necessários para R alcançar o desempenho preciso em 75%, na Fase 1 e três blocos foram necessários na Fase 4.

As curvas das Fases de reversão - 2 e 4 - aproximaram-se mais da inclinação ideal do que as fases correspondentes anteriores, como era de se esperar tendo em vista o desempenho dos demais participantes.

A análise dos tipos de imprecisão em cada fase (Figura 42), revela que as Fases 1 e 3 foram aquelas em que mais ocorreram solicitação de dicas, ultrapassando 150 solicitações de dicas no valor acumulado, enquanto que nas Fases 2 e 4 o valor acumulado ficou bem abaixo de 50. Nas Fases 2 de reversão houve mais solicitação de dicas do que erros nos três primeiros blocos, mas então o participante J passou a cometer mais erros que a pedir dicas. Na Fase 4 houve desempenho semelhante quando se considera dicas e erros. Houve assim uma diferença no desempenho: o participante J quando se compara as Fases 1 e 3, em que há uma clara predominância de dicas e as fases 2 e 4, em que dicas e erros ocorrem em valores semelhantes.

Na Figura 43 pode ser constatado que nas Fases 1 e 3 houve mais solicitação de dicas que erros a cada bloco, um desempenho semelhante ao de outros participantes. Nessas mesmas fases as solicitações de dicas se concentraram na direção de treino português→inglês. Já nas reversões o desempenho do participante J não foi tão consistente: tanto na Fase 2 como na Fase 4, em alguns blocos predominaram solicitação de dicas e em outros erros. Este desempenho é distinto de outros participantes.

Na Fase 1, na direção de treino IP já no segundo bloco respostas acumuladas de dicas se mantiveram abaixo de 30 enquanto que no treino PI nos cinco primeiros blocos o número de respostas manteve-se acima desse valor, indicando mais uma vez a maior dificuldade desta direção de treino.

É visível também, na Figura 43 a redução de erros e dicas no decorrer da Fase 1 e na sua reversão – Fase 2 - principalmente para o treino IP na Fase 2, durante o qual ocorreram menos que 5 erros com exceção do terceiro bloco.

Na Fase 3, o participante J teve o mesmo padrão de desempenho da Fase 1 – mais erros que dicas e mais acertos na direção IP do que na direção PI – mas o desempenho foi em geral, como se esperaria, mais preciso. Já na Fase 4, o desempenho do participante J foi menos característico: tendo havido predominância de pedidos de dicas em blocos de ambas as direções alternados com blocos em que predominaram os erros.

A Figura 44 indica os erros e dicas diante das palavras nas Fases 1 e 2 em ambas as direções de treino e constata-se pelo seu exame que na Fase 1 no treino PI as palavras-estímulo *cebolinha* e *escumadeira* evocaram menos imprecisão e, *embreagem*, *narciso*, *enxerga* e *caibro*, assim com *dedal* evocaram bastante imprecisão por sucessivos blocos. Na mesma Fase 1, porém no treino IP, as palavras *drill*, *earwing*, *halter*, *plow* e *rake* evocaram mais imprecisão.

Na reversão o desempenho foi mais impreciso no treino PI, envolveu as palavras-estímulo *cabresto*, *arado* e *jacinto*: duas delas com muitos erros e/ou dicas na fase anterior. Na outra direção de treino, na Fase de reversão - treino IP na Fase 2 – o participante J teve desempenho preciso, sem qualquer treino adicional diante de 6 das 10 palavras do conjunto: *chive*, *clutch*, *daffodil*, *otter*, *skewer* e *skimmer*. Dentre as palavras que evocaram alguma resposta imprecisa - *rafter*, *thimble*, *pallet* e *squid* - a palavra-estímulo *rafter* foi responsável por todas as dicas solicitadas nessa fase e pela maior quantidade de erros cometidos.

Na Figura 45, no painel correspondente à Fase 3, treino PI, destacam-se pela imprecisão as palavras-estímulo *machadinha*, *salgueiro*, *cascalho*, e *pardal*; Já na reversão, Fase 4, treino IP, as palavras *sparrow* (correspondente a pardal) e *willow* (salgueiro) evocaram respostas imprecisas em duas tentativas apenas. Na outra direção de treino da Fase 3 - IP – as palavras *caraway walrus*, *scythe*, *slab* evocaram erros e dicas, mas na sua reversão – Fase 4, treino PI -, houve erros e solicitações de dicas diante de todas as palavras sendo, exceto para a palavra *javali* que o participante deixou de solicitar dicas.

INSERIR FIGURAS 41 A 45

Participante L

Na Figura 46 (painel esquerdo) está indicado que para o participante L o percentual de precisão na Fase 1, no treino IP foi consideravelmente mais alto que na direção PI e foi mais alto que na Fase 2. No último bloco da Fase 1 na direção de treino IP houve precisão de 90% , mas na direção PI, neste mesmo bloco, a precisão foi de apenas 60%. Na reversão (Fase 2) ocorreu queda nos desempenhos de IP e PI para 30% ou menos, mas após 11 blocos na direção de treino IP o desempenho do participante atingiu 80% e na direção de treino PI 70%.

Na Fase 3 o desempenho do participante L ainda foi bastante irregular, indicado por blocos com percentual de precisão mais altos seguidos de quedas, por exemplo na direção de treino inglês→português o percentual foi a 80% no 10º bloco, 60% no seguinte e no 12º bloco o participante errou todas as tentativas, passando novamente a 80% (bloco13), caindo a 0% (blocos 14 e 15) e voltando a 100 % (bloco 16).

Diferente das Fases 1 e 2 nas quais havia uma tendência de aumento progressivo nas respostas precisas nas duas direções de treino, não houve, no caso do participante L estabilidade na Fase 3, mesmo depois da exposição a 20 blocos.

O exame das curvas acumuladas de acertos (Figura 45, painel à direita) mostra que o desempenho nos treinos IP e PI começou semelhante em cada fase e se diferenciou, a partir do 7º bloco na Fase 2 e do 2º bloco na Fase 3. O desempenho do participante L, assim como do participante N no decorrer das fases foi se diferenciando de maneira que claramente a direção de treino PI produziu mais imprecisão (erros e dicas).

Em relação ao tipo de imprecisão que ocorreu em cada fase, vê-se na Figura 47 em primeiro lugar que foi bastante alto o número de repostas chamadas de imprecisas (na Fase 1 houve mais de 1660 solicitações de dicas e erros foi superior a 500). A Figura permite constatar também que o participante L quando não emitiu a resposta completa correta em todas as fases tendeu a solicitar mais dicas do que a errar, o que distingue este participante de outros que nas fases de reversão tendiam a errar mais do que a solicitar dicas. Como em todos os demais casos, entretanto, o desempenho do participante L tendeu a melhorar com o treino, especificamente o que aparece claramente no caso das fases 2 e 4, de reversão.

A Figura 48 sugere claramente como o desempenho do participante L, especialmente na Fase 1, ainda tinha solicitação de dicas e erros mesmo depois da

exposição a 24 blocos de palavras. A Figura mostra também que não houve uma clara tendência de decréscimo na imprecisão no decorrer da Fase 1 na direção PI

Aliás, o desempenho mais “pobre” do participante na direção IP se manteve em todas as fases, ou seja, quando eram exigidas respostas em inglês o participante pedia mais dicas e emitia mais respostas erradas do que quando se exigia respostas em português.

O treino PI, na Fase 1, tal como representado na Figura 49, envolveu principalmente um grande número de solicitação de dicas diante de todas as palavras – estímulo: as grandes exceções foram *enxerga*, *lontra* (em certa medida) e *espeto*, embora esta última tenha evocado um elevado número de erros por consecutivos blocos de tentativas.

Na mesma Fase 1, no treino IP o desempenho do participante L foi mais sensível aos pares de palavras, ou seja, algumas palavras-estímulo como, por exemplo, *agouti* ou *mullberry* envolveram relativamente poucas dicas e erros e estes se concentraram nos primeiros blocos da fase, enquanto que outras palavras-estímulo, tais como *earwing*, *halter*, *rake* e *hare* envolveram ambos os tipos de imprecisão, principalmente dicas, o que ocorreu por muitas tentativas sucessivas.

Nas reversões do treino da Fase 1, ou seja, nos treinos da Fase 2, na direção IP o participante L teve desempenho perfeito diante das palavras *daffodil* e *squid* em contraposição a um sistemático (continuado) desempenho impreciso diante das palavras *rafter*, *skimmer*, *thimble* e *clutch*.

Na reversão do treino IP isto é, no treino PI na Fase 2, as palavras *lacraia*, *cabresto*, *amortecedor*, *amora* e *jacinto* foram as palavras-estímulo diante das quais o desempenho do participante foi mais impreciso e este desempenho impreciso caracterizou-se pelo fato de persistir por muitos blocos. Já as palavras *cutia*, *broca* e *ancinho* foram aquelas diante das quais menos erros ou dicas ocorreram.

Na Figura 50, vemos que na Fase 3 no treino PI o desempenho do participante diante de cada palavra foi muito melhor do que fora na fase 1, ou seja, há relativamente menos erros e dicas. No entanto, mas uma vez observa-se o padrão de “persistência da imprecisão” no decorrer dos blocos. Na fase reversa, Fase 4 treino IP, houve imprecisão diante de todas as palavras.

Na treino IP da Fase 3 as palavras *caraway*, *scythe* e *walrus*, e em certa medida *boar* promoveram mais imprecisão, e imprecisão que se manteve por sucessivas tentativas. Na reversão – Fase 4, treino PI – mais uma vez o participante L emitiu

respostas imprecisas para todas as palavras, em número menor que na Fase 3 mas em número um pouco maior que na outra direção de treino (IP) na Fase 4.

INSERIR FIGURAS 46 A 50

Participante AL

Como se vê na Figura 51, nas Fases 1 e 2 as curvas nas direções de treino IP e PI são pouco distintas (semelhante a AD e G). No início da Fase 1, até 3º bloco, houve mais acertos acumulados na direção de treino inglês→ português que na direção de treino português→inglês, porém nos quatro últimos blocos as duas curvas se sobrepõem, de maneira que o mesmo nível de desempenho correto foi alcançado pelo participante AL nas duas direções de treino. No entanto, nas Fases 3 e 4 as curvas dos desempenhos em PI e IP são bem distintas: na Fase 3, surpreendentemente, o desempenho do participante no treino PI supera seu desempenho no treino IP.

Os mesmos resultados vistos na Figura 51 de acertos acumulados (painel direito) estão indicados nos dados transformados em percentual: o participante AL não alcançou nas Fases 1 e 2 100% de precisão, mas o fez nas Fases 3 e 4.

Como aconteceu com muitos outros participantes, o número de dicas solicitadas nas Fases 1 e 3 (ver Figura 52) ultrapassou o de erros cometidos, possivelmente porque diante de uma palavra nova o participante solicitava dicas, em vez de se arriscar, podendo errar.

Na Fase 2 o participante pediu dicas e cometeu erros em número de distribuição aparentemente semelhantes, indicando que houve uma “mudança de estratégia” por parte do participante que passou, como outros o fizeram, a arriscar a digitação em vários casos. Na Fase 4, este tipo de desempenho de certa forma anunciado na Fase 2 se confirmou e AL cometeu erros mais do que pediu dicas.

A Figura 53 mostra que em todas as fases ocorreu mais imprecisão nos pares de palavras em que a resposta era exigida em segunda língua (treino PI). Algumas especificidades são vistas entre as fases. Na Fase 1 dicas e erros acumulados aconteceram em números praticamente iguais nas duas direções de treino. Mas a quantidade de erros ou dicas nos últimos blocos da direção de treino português→inglês manteve-se acima de 10 respostas acumuladas.

Na Fase 2, mais erros (nos sete primeiros blocos) foram cometidos no treino PI, enquanto que mais dicas foram solicitadas no treino IP.

Na Fase 3 as dicas ocorreram mais que os erros nos 5 primeiros blocos dos treinos PI e IP, no entanto já no 2º bloco da direção de treino IP o número de dicas estava abaixo de 15, mas no treino PI os pedidos de dicas permanecem acima de 20 até o 5º bloco.

O participante AL errou e pediu dicas na Fase 1 no treino PI (Figura 54) principalmente diante das palavras *lacraia*, *cabresto*, *amora* e *ancinho*. Na reversão – treino IP, Fase 2 – destacou-se pelo número e persistência de respostas imprecisas, as palavras-estímulo *earwing*, *halter*, *hare*, *muffler*, *rake*. Vale destacar que três delas envolveram pares de palavras que na fase anterior estiveram entre aquelas que mais promoveram imprecisão. Já para as palavras *drill* e *mullberry* o treino da fase 1, na direção inversa, foi condição suficiente para um desempenho perfeito na Fase 2.

No treino IP da Fase 1, as palavras *chive* e *other* parecem ter sido mais fáceis para o participante, evocando menos tentativas com erros ou dicas. Na reversão (Fase 2, treino PI), não houve palavra que originasse desempenho com 100% de precisão e as palavras em relação às quais o participante continuou emitindo mais respostas erradas ou pedindo dicas, e o fez em todas tentativas, foram *narciso* e *caibro*.

No caso do participante AL, como na maioria dos demais participantes, muitas vezes não são as palavras de um mesmo par que são avaliadas como as mais “difíceis” (com mais imprecisão) a cada reversão: por esta razão não se pode afirmar que o desempenho em uma fase prediz com muita segurança o desempenho do participante na Fase seguinte de reversão, a não ser na direção de que se pode, sim, afirmar que há alguma generalização (ou transferência) nas reversões, ou seja, que há nas reversões algum efeito do treino anterior na direção inversa, uma vez que nas reversões sempre houve menos imprecisão.

Na Figura 55, constata-se que o desempenho do participante diante dos novos conjuntos de palavras apresentadas na Fase 3 (e Fase 4) foi muito mais preciso do que foram na Fase 1, como no caso de todos os demais participantes. Vê-se também que o desempenho do participante AL, no treino PI da Fase 3, diante das palavras - estímulo *cascalho* e *lage* rapidamente se tornou perfeito. As palavras *foice*, *morsa* e *cominho* foram as palavras, também no caso de AL, que promoveram mais respostas imprecisas. Na reversão (treino IP, Fase 4) houve – ainda que em pequeno número – solicitação de dicas ou erros.

Na Fase 3, treino IP, *willow*, *hatchet*, *quince* e *willow* foram as palavras diante das quais o participante mais errou e pediu dicas, seguidas por *sparrow* e *boar*. Na Fase 4 no treino PI, em que houve reversão dos pares, erros e dicas persistiram, como em outros casos, mais ao ser exigida a palavra *hatchet* como resposta a *machadinha*. O desempenho do participante AL nas reversões em ambas as direções de treino não foi,

para nenhuma palavra, perfeito. Ou seja, em todas as palavras apresentadas nas reversões houve imprecisão.

INSERIR FIGURAS 51 A 55

Análise da imprecisão

Na Figura 57 estão plotadas, por palavra (em cada coluna) o número total de erros e solicitação de dicas de todos os participantes, cada painel traz as informações de uma fase experimental e sua reversão (Fases 1 e 2 ou Fases 3 e 4) em uma direção de treino. O exame da Figura deveria permitir uma análise da “dificuldade” especial de cada palavra.

Para 25 das trinta palavras utilizadas, os participantes diante da palavra-estímulo solicitaram mais dicas do que erraram; são exceções apenas as palavras *muffler*, *espeto*, *gravel*, *pardal* e *javali*. Dado que a imprecisão de muitos dos participantes envolveu uma tendência a solicitar dicas nas primeiras apresentações das palavras e a errar quando o treino já estava mais avançado, pode-se supor que as palavras com maior número relativo de erros (em comparação com dicas) envolveriam características especiais. Pelo menos quatro delas – *muffler* (das Fases 1 e 2), *gravel*, *javali* e *pardal* (das Fases 3 e 4) estão entre as palavras que menos promoveram imprecisão (dicas e erros) em seus respectivos blocos e talvez aí esteja a razão da aparente discrepância. É possível que diante delas os participantes tendessem a iniciar a digitação sem ajuda (dica) ou, até mesmo é possível que quando essas palavras eram apresentadas a maior velocidade de digitação tenha sido um facilitador de erros na digitação. Essa hipótese é especialmente provável para as palavras como *muffler* que exigia a resposta *amortecedor*, ou *gravel* que exigia a palavra-resposta *cascalho*.

A Figura 57 indica que houve diferenças de desempenho em relação às palavras, assim, por exemplo, nas Fases 1 e 2 as palavras *mullberry*, *chive*, *squid* e *muffler* evocaram menos imprecisão que as demais palavras do bloco. Já as palavras *rake*, *rafter*, *halter* e *hare* evocaram muitas respostas consideradas imprecisas. O mesmo tipo de constatação pode ser feito nas demais fases e é importante por sugerir a necessidade de uma análise mais detalhada das possíveis variáveis que teriam influenciado essas diferenças.

Foi considerado para essa análise que a dificuldade de um determinado par de palavras seria revelada pela quantidade de dicas e erros ocorridos, quando a resposta estava sendo emitida diante do seu par correspondente apresentado na tela em cada tentativa.

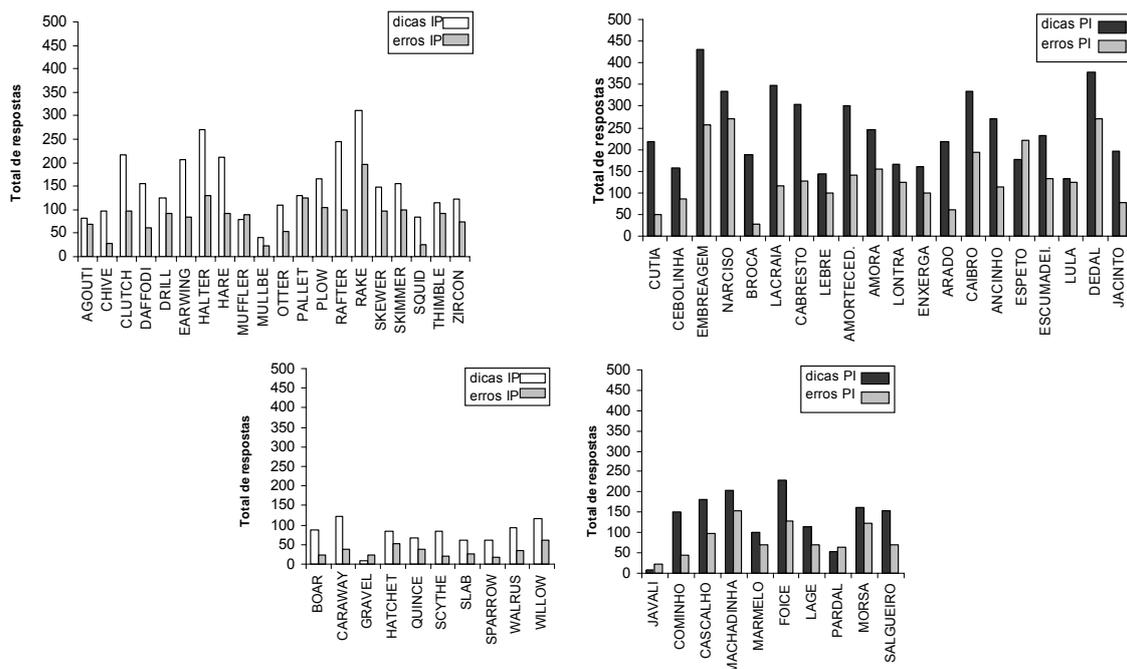


Figura 56. Soma total de erros e dicas por palavra nas Fases experimentais. Os painéis da esquerda apresentam as palavras treinadas na direção de treino inglês→português, os painéis da direita apresentam a direção de treino português→inglês. Na primeira linha estão os gráficos com dados das Fases 1 e 2, e abaixo deles, na segunda linha os gráficos das Fases 3 e 4.

Uma análise das palavras que apareceram como aquelas que mais imprecisão ocorreu, ou seja, diante das quais houve mais dificuldade para produzir a relação intraverbal, possibilita revelar características de cada palavra e seu par correspondente ou do subconjunto de palavras com certas características que podem ter contribuído para a imprecisão maior de algumas palavras em relação a outras. Ou seja, a aparente dificuldade de certos pares de palavras utilizadas no experimento, pode ser explicada por características que são daquele par ou do subconjunto de pares de palavras que de algum modo produziram empecilhos para a produção do intraverbal treinado.

Nas Fases 1 e 2 quando a palavra-resposta exigida foi em português foram especialmente “difíceis” as palavras: *rake* (311dicas+196erros=507), *halter* (271dicas+130erros=401), *rafter* (244+100=344), *hare* (212+91=303), *earwing* (207+84=291), *clutch* (216+96=312), *skimmer* (156+100=256) e *skewer* (148+98=246). Nestas mesmas fases quando o treino se dava na outra direção e a resposta exigida foi em inglês as palavras mais difíceis foram: *embreagem* (430+256= 686), *dedal* (378+271=649), *narciso* (333+271= 604), *caibro* (333+ 193=526), *lacraia* (349+ 116=465), *cabresto* (304+127=431) e *amortecedor* (302+142= 444).

Nas Fases 3 e 4 as palavras mais “difíceis” foram *caraway* (123+39= 162) e *willow* (116+62=178). Quando a palavra-resposta foi exigida em inglês, foram mais difíceis: *foice* (228+129=357), *machadinha* (203+154=357), *cascalho* (181+98=279) *morsa* (162+123= 285), *salgueiro* (155+69=224) e *cominho* (152+46=198).

Hipotetiza-se, pela análise dos erros e solicitação de dicas dessas palavras, que entre as características potencialmente “dificultadoras”, as, semelhanças topográficas (letras ou conjuntos de letras iguais e localizados no mesmo “lugar” na seqüência de letras compartilhadas entre duas ou mais palavras) entre as palavras ou partes delas promoveram pelo menos parcialmente a imprecisão no desempenho dos participantes. Algumas dessas palavras e as semelhanças topográficas estão listadas na Tabela 4 e 5.

Tabela 6. Palavras que mais evocaram imprecisão nas fases 1 e 2 agrupadas por sua semelhança topográfica. Estão sublinhadas as letras que foram observadas nos registros de dados como aquelas que promoveram respostas erradas nos treinos.

| FASES 1 – 2 | | | |
|----------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| <i>PI</i> | | <i>IP</i> | |
| <u>E</u> SPETO | <u>E</u> SCUMADEIRA | <u>S</u> KIMMER | <u>S</u> KEWER |
| <u>C</u> AIBRO | <u>C</u> ABRESTO | <u>M</u> ULLBERRY | <u>M</u> UFFLER |
| <u>L</u> EBRE | <u>L</u> ONTRA | <u>R</u> AKE | <u>H</u> ALTER |
| <u>A</u> MORA | <u>A</u> MORTECEDOR | <u>H</u> ARE | <u>R</u> AFTER |

Na Tabela 6 estão listadas algumas das palavras que mais evocaram imprecisão nas Fases 1 e 2. Para cada uma delas são apresentadas seqüências de digitações comuns quando algumas dessas palavras foram apresentadas como palavra-estímulo. O exame dessas seqüências indica que na maior parte dos casos os erros parecem ter sido induzidos pela semelhança: por exemplo, diante de *skewer* o participante digitava o *e* e prosseguia, então digitava o *s* e prosseguia e a seguir digitava o *c* (de *escumadeira*), quando obtinha sinalização de erro.

Além das semelhanças entre algumas palavras em uma das línguas, em alguns casos as palavras tinham semelhanças topográficas tanto na direção de treino inglês→português quanto na direção reversa português→inglês, possivelmente aumentando ainda mais a dificuldade do estabelecimento de controle de estímulos preciso, ou aumentando as possibilidades de controle de estímulos deficitários, como no caso das palavras *espeto* e *escumadeira* (*skewer* e *skimmer*), *amora*, *amortecedor* (*mullberry* e *muffler*), *caibro* e *cabresto* (*rafter* e *halter*) (Ver Tabela 6).

Tabela 7. Sequências de digitação usuais diante de palavras-estímulo que evocaram mais imprecisão. Na terceira coluna estão sublinhadas as letras semelhantes a outras palavras do conjunto, em itálico os erros ou solicitação de dicas, em parêntesis as letras originadas pela solicitação de dicas (*tab*)

| <u>Palavra-estímulo</u> | <u>Palavra-resposta</u> | <u>Teclas digitadas</u> |
|-------------------------|-------------------------|--|
| <u>ESCUMADEIRA</u> | <u>SKIMMER</u> | <u>S</u> <u>K</u> <u>E</u> <i>Tab(l)</i> <u>M</u> <u>M</u> <u>E</u> <u>R</u> |
| <u>ESPETO</u> | <u>SKEWER</u> | <u>S</u> <u>K</u> <u>/</u> <u>E</u> <u>W</u> <u>E</u> <u>R</u> |
| <u>SKEWER</u> | <u>ESPETO</u> | <u>E</u> <u>S</u> <u>C</u> <u>P</u> <u>E</u> <u>T</u> <u>O</u> |
| <u>SKIMMER</u> | <u>ESCUMADEIRA</u> | <u>E</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>C</u> <u>U</u> <u>M</u> <u>A</u> <u>D</u> <u>E</u> <u>R</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>A</u> |
| <u>AMORTECEDOR</u> | <u>MUFFLER</u> | <u>M</u> <u>U</u> <u>L</u> <u>F</u> <u>F</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>E</u> <u>R</u> |
| <u>AMORA</u> | <i>MULLBERRY</i> | <i>Tab(M)</i> <u>U</u> <u>L</u> <u>L</u> <u>F</u> <u>R</u> <u>E</u> <i>Tab(B)</i> <u>I</u> <u>R</u> <i>Tab(E)</i> <u>R</u> <u>R</u> <u>Y</u> |
| <u>MUFFLER</u> | <u>AMORTECEDOR</u> | <u>A</u> <u>M</u> <u>O</u> <u>R</u> <u>A</u> <u>T</u> <u>E</u> <u>C</u> <u>E</u> <u>D</u> <u>O</u> <u>R</u> |

Outra variável que pode ter controlado o desempenho impreciso dos participantes, em alguns casos, seria a provável participação de algumas palavras do conjunto de treino na mesma classe de estímulos arbitrários: por exemplo, entre *skimmer* e *skewer*, além das duas primeiras e duas últimas letras semelhantes, ambas as palavras fariam parte de uma mesma classe, a de “utensílios de cozinha”.

Ainda outra variável (já comentada na análise do desempenho do participante G) estaria relacionada a uma semelhança sonora entre palavras que pode ter controlado o desempenho dos participantes nos treino, supondo-se que diante de uma palavra-estímulo o participante poderia emitir (encobertamente ou não) comportamento textual (“ler”) que, por sua vez, afetaria seu comportamento de transcrição (“escrever”). Neste contexto, palavras com sons semelhantes podem ter evocado respostas de digitar incorretas. Por exemplo, as palavras *hare* e *halter*, *hare* e *rake* além de semelhanças na forma escrita, compartilham, em relação ao som da primeira letra H ou R, sons semelhantes quando faladas por um falante de língua portuguesa com pouco conhecimento do inglês.

Como parte do treino dos pares intraverbais envolveu a construção de uma sequência de letras que em conjunto compunham a palavra supõe-se que as similaridades topográficas – sonoras e, principalmente, de letras – e o possível pertencimento de distintas palavras a uma só classe de estímulos, (por exemplo, ferramentas, animais, flores, utensílios) tornaram o treino intraverbal desses pares de palavras mais extenso.

Para outras palavras, ainda, como por exemplo, *hatchet*, *scythe*, *daffodil*, *willow*, *clutch*, *thimble*, *walrus* e *sparrow*, é possível que parte da imprecisão estivesse

relacionada com a grafia destas palavras, uma vez que elas envolvem encontros consonantais (tch, th, lr, sp, ff, ll) e/ou letras pouco familiares (y, w) ao falante de língua portuguesa, especialmente quando se exige a resposta verbal na forma escrita.

Finalmente, outra variável que pode ter promovido imprecisão está relacionada com a “familiaridade” da palavra em português (ou seja, com a possibilidade de que o participante não conhecesse a palavra ou o seu “significado”). Por exemplo, diante da palavra *pallet* ocorreram imprecisões nas respostas, muito freqüentemente relacionadas à tal variável: os participantes, possivelmente, mais “familiarizados” com o verbo *enxergar* em português, tendiam a emitir as respostas *enxergo* ou *enxergar*, no lugar de *enxerga* (substantivo).

Nas Fases 3 e 4, além da menor quantidade de erros possivelmente estar relacionada ao menor conjunto de palavras utilizadas nos treinos, e à experiência do treino anterior, havia menos similaridades topográficas (sonoras e de letras) entre as palavras do conjunto (ver Tabela 2). Teria restado, assim, como principais fontes de maior imprecisão o compartilhamento de classes de estímulos e as especificidades da escrita na língua inglesa. De fato, evocaram mais imprecisão nas Fases 3 e 4 os pares *caraway* → *cominho*, *willow* → *salgueiro*, *foice* → *scythe* e *machadinha* → *hatchet*.

DISCUSSÃO

Os resultados do estudo revelaram que houve um claro efeito do treino tanto sobre os pares de intraverbais quando estes eram revertidos (mesmo ocorrendo queda no desempenho quando se iniciava as reversões) como sobre treinos posteriores com novos pares de palavras. Assim como os resultados encontrados por Polson e cols. (1997), os dados mostraram que a aquisição de intraverbais foi mais rápida na condição de reversão em relação à Fase precedente, então na Fase 2 e 4 foi mais rápido do que na fase 1 e 3 e, nas fases 3 e 4 foi mais rápido do que nas Fases 1 e 2.

Além disso, os resultados mostraram que ainda que o conhecimento anterior de inglês pareça ser uma variável que facilita a aquisição de novos intraverbais, mesmo os participantes com pouco ou nenhum conhecimento anterior tiveram desempenhos que mudaram para um melhor desempenho com um treino pequeno (os participantes foram expostos a um treino que durou no máximo 100 min, no caso do participante N e AV). As grandes diferenças no número de blocos necessários para produzir desempenho preciso não foram impedimento para a mudança de desempenho, e mesmo para aqueles participantes que foram submetidos ao critério de mudança de fase de pelo menos 75% de acertos mostrou-se claramente o efeito do treino.

Polson e cols. (1997) perguntavam em seu estudo se quando se ensina a um participante a digitar uma palavra na língua francesa (como resposta) quando era apresentado como estímulo uma palavra na língua inglesa (Sd), se haveria, numa condição de reversão um resultado que indicaria o que eles chamaram de simetria: o participante seria capaz de diante da palavra na língua francesa emitir uma resposta intraverbal na língua inglesa, sem qualquer treino adicional. Seus resultados foram semelhantes aos do presente estudo, uma vez que sistematicamente havia queda na precisão no início das reversões, mas também sistematicamente as fases de reversão eram mais curtas. No entanto, Polson e cols. (1997) não apresentaram resultados individuais que permitissem comparar seus resultados com os do presente estudo em termos das diferenças individuais.

Outra questão que Polson e cols. (1997) buscaram investigar foi a relevância do que chamaram de familiaridade com os itens definidos como estímulos e respostas, ou seja, se a familiaridade interferiria no treino dessas relações intraverbais. Os autores consideraram familiaridade como sendo o treino anterior do participante com a língua, ou a ausência do treino (no caso do pouco conhecimento da segunda língua). Partiram

da suposição de que, dado que seus participantes eram falantes nativos de inglês, palavras em inglês seriam mais fáceis de digitar letra por letra do que as palavras em francês para as quais seria preciso aprender a topografia da resposta e emití-la na presença da palavra em inglês correspondente. Seus resultados fortaleceram essa hipótese e são semelhantes aos do presente estudo: os efeitos do treino, na reversão foram maiores sobre os pares de intraverbais português → inglês do que o inverso, ou seja, quando o participante alcançava precisão em uma direção de treino não necessariamente havia emergência de simetria quando na reversão, especialmente se na reversão se exigia a direção português → inglês.

Esses resultados não deveriam ser surpresa do ponto de vista das afirmações feitas por Skinner, já em 1957: em relação ao comportamento intraverbal Skinner salienta que neste operante um estímulo verbal se estabelece como estímulo discriminativo evocando uma resposta verbal específica e nada indicaria que necessariamente a resposta se tornaria, por sua vez, estímulo discriminativo controlando novos comportamentos intraverbais, mesmo aqueles que envolveriam como respostas palavras que já foram estabelecidas como estímulo discriminativo. Ou seja, Skinner defendeu em 1957 que não se deveria esperar necessariamente reversibilidade no comportamento intraverbal.

Os resultados do presente estudo confirmam essa análise e ao mesmo tempo sugerem que tal reversibilidade pode ser obtida em certas condições: especialmente, parece, com treino anterior que produz mais comportamento intraverbal. Este resultado não é diferente de outros encontrados na literatura sobre independência funcional dos operantes verbais (Lamarre e Holland, 1985, por exemplo) que sugerem que com a aquisição de repertórios mais amplos e mais complexos de certos operantes verbais a reversibilidade de início não obtida, passa a ocorrer.

Polson e cols. (1997) sugeriram que novos estudos sobre a instalação de intraverbais fizessem uma análise individual das palavras envolvidas e dos erros cometidos. No presente estudo se iniciou esta análise que, de fato, mostrou-se produtiva. O registro de todas as letras digitadas pelos participantes possibilitou a observação de aspectos das palavras-estímulo ou do conjunto de palavras utilizadas no treino que parecem ter controlado o responder dos participantes, favorecendo ou dificultando o estabelecimento da relação intraverbal. Portanto, parte da “dificuldade” no estabelecimento da relação intraverbal deveu-se aos aspectos relacionados a palavras selecionadas para o treino e à familiaridade com os itens palavras-estímulo ou palavras-

resposta, ou seja, a história pré-experimental dos participantes com os estímulos e as respostas.

Também merece destaque que as tarefas envolvidas no treino português→inglês e no treino inglês→português não são simétricas, esses treinos promovem intraverbais e outros comportamentos distintos. Diante de uma palavra em inglês o participante devia digitar uma seqüência de letras em português e no caso do falante da língua portuguesa, o arranjo da palavra possivelmente era já conhecido. Sendo assim, este treino exigia do participante o desenvolvimento de uma discriminação: a palavra-estímulo deveria, com o treino, evocar uma resposta em parte já instalada – digitar uma palavra em português. No entanto, quando a palavra-resposta era emitida em inglês era necessário que o falante com pouco conhecimento da língua inglesa aprendesse também a seqüência de letras, os arranjos de sílabas envolvidos na resposta. Ou seja, outra discriminação (ou conjunto de discriminações) deveria se estabelecer: cada letra digitada deveria tornar-se estímulo discriminativo para a seguinte.

A análise dos erros é reveladora em relação a esta questão: o conjunto de palavras que mais evocou imprecisão sugere (como já se comentou) que de fato há sutilezas no controle de estímulos, no que se refere ao conjunto de letras que compõem as palavras utilizadas nos treinos que são relevantes para os resultados: por exemplo, uma seqüência já estabelecida pode evocar resposta que é errada, diante de um estímulo quase desconhecido. Por outro lado, a exigência de respostas que envolviam arranjos de letras desconhecidos, ou considerados incorretos na língua portuguesa (portanto correlacionados com histórias de reforçamento que tornaram sua emissão pouco provável) também contribuíram para a imprecisão.

Além de contribuir para a compreensão do estabelecimento de intraverbais e de ter induzido ao exame de aspectos relacionados com controle de estímulos, a análise da imprecisão permitiu que se identificasse a ocorrência de diferentes aspectos relacionados ao comportamento dos participantes. Para a maioria dos participantes a solicitação de dicas foi utilizada como estratégia para o estabelecimento do intraverbal: no início das Fases 1 e 3 quando se apresentou palavras novas, mais dicas foram solicitadas do que erros cometidos. A dica que poderia ser de uma letra ou a palavra completa (no caso da análise dos resultados não foram separadas os dois tipos de dicas) servia como modelo para o participante e parece ter sido utilizada como uma estratégia de aprendizagem: o participante aprendia inicialmente por imitação. Já a imprecisão produzida por dicas tendeu a ser substituída por erros no decorrer das fases, como se o

participante escolhesse se submeter a um processo de modelagem como estratégia de aprendizagem, uma vez que alguma parte da resposta exigida tivesse sido aprendida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chase, P.; Johnson, K., & Sulzer-Azaroff, B. (1985). Verbal relations within instruction: are there subclasses of the intraverbal? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 301-314.
- Lamarre, J., & Holland, J. G. (1985). The functional independence of mands e tacts. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 5-19.
- Oah, S., & Dickinson, A. M. (1989). A review of empirical studies of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 7, 53-68.
- Partington, J. W., Baley, J. S. (1993). Teaching intraverbal behavior to preschool children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 11, 9-18.
- Polson D. A., Grabavac, D. M., & Parsons, J. A. (1997). Intraverbal stimulus - response reversibility: fluency, familiarity effects, and implications for stimulus equivalence. *The Analysis of Verbal Behavior*, 14, 19-40.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1978). *O comportamento verbal*. São Paulo: Cultrix. Trad. Maria da Penha Villalobos (Publicação original 1957).
- Skinner, B. F. (2002). *Sobre o Behaviorismo*. São Paulo: Cultrix. Trad. Maria da Penha Villalobos. (Publicação original 1974).
- Sundberg, M. L., San Juan, B., Dawdy, M., & Arguelles, M. (1990). The acquisition of mands, tacts, and intraverbals by individuals with traumatic brain injury. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 83-99.
- Tenenbaum, H. A., Wolking, W. D. (1989). Effects of oral reading rate and inflection on intraverbal responding. *The Analysis of Verbal Behavior*, 7, 83-89.

Watkins, C. L., Pack-Teixeira, L., Howard, J. S. (1989). Teaching intraverbal behavior to severely retarded children. *The Analysis of Verbal Behavior*, 7, 69-81.

ANEXOS

ANEXO 1**FOLHA UTILIZADA NO PRÉ-TESTE**

Participante: _____

Data: _____

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. CHIVE | 21. EARWING |
| 2. RAFTER | 22. HARE |
| 3. THIMBLE | 23. ZIRCON |
| 4. CLUTCH | 24. QUINCE |
| 5. ONION | 25. HATCHET |
| 6. PALLET | 26. SPARROW |
| 7. SKIMMER | 27. WILLOW |
| 8. SKEWER | 28. GRAVEL |
| 9. OTTER | 29. CARAWAY |
| 10. SQUID | 30. SCYTHE |
| 11. DAFFODIL | 31. SLAB |
| 12. MULLBERRY | 32. WALRUS |
| 13. MUFFLER | 33. BOAR |
| 14. RAKE | 34. WREATH |
| 15. PLOW | 35. LILAC |
| 16. STORK | 36. LIME |
| 17. CHISEL | 37. GARLIC |
| 18. DRILL | 38. TIBIT |
| 19. HALTER | 39. COLANDER |
| 20. AGOUTI | 40. GRINDER |

ANEXO 2**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Eu _____ ,
(nome do participante)

dou meu consentimento livre e esclarecido para minha participação como voluntário(a) da presente pesquisa, sob a responsabilidade da pesquisadora Maxleila Reis Martins Santos, mestranda do Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Assinando este Termo de Consentimento declaro estar ciente de que:

- O objetivo da pesquisa é estudar o ensino de algumas palavras em uma segunda língua, através de um programa de computador.
- Participarei de até ___ sessões experimentais de aproximadamente ____ minutos de duração.
- Caso eu necessite ou considere apropriado, poderei encerrar minha participação neste estudo a qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo a minha pessoa e sem a necessidade de fornecer qualquer tipo de explicação.
- Minha identidade será mantida anônima.
- Os resultados obtidos nessa pesquisa serão utilizados apenas para fins acadêmicos e/ou científicos, incluindo sua publicação na literatura científica especializada e em congressos científicos.
- Considero ter obtido todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a autorização da participação na referida pesquisa.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2005.

Assinatura do Participante

Dados adicionais de identificação do participante da pesquisa

Nome do participante: _____

Sexo: () M () F

Data de nascimento: _____

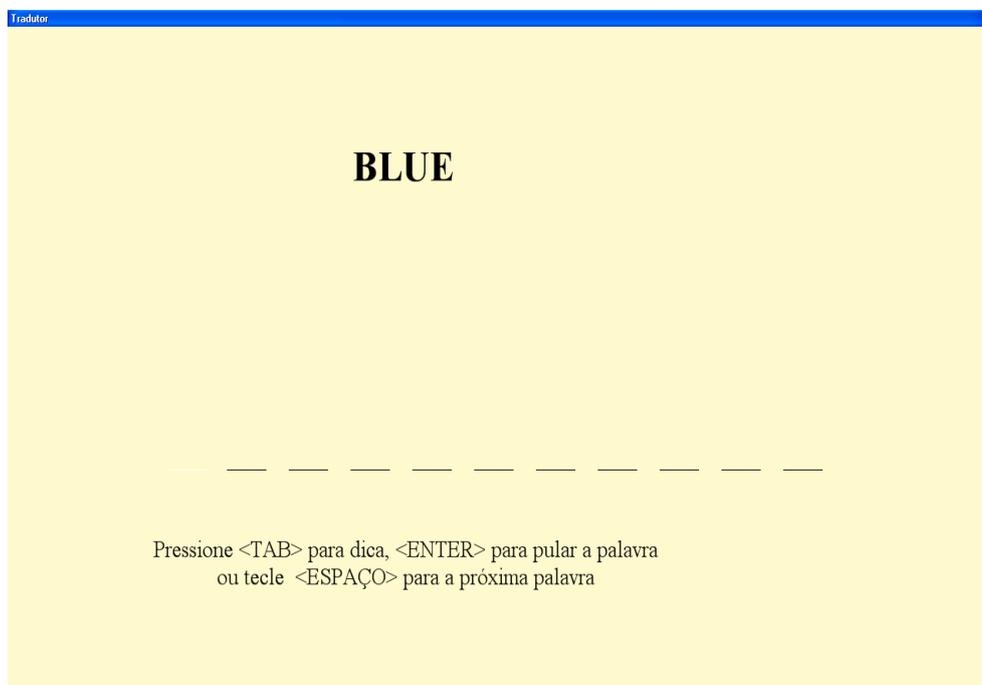
Endereço: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Telefone(s) para contato: _____

ANEXO 3

Modelo esquemático da tela apresentada aos participantes na fase de treino



FIGURAS

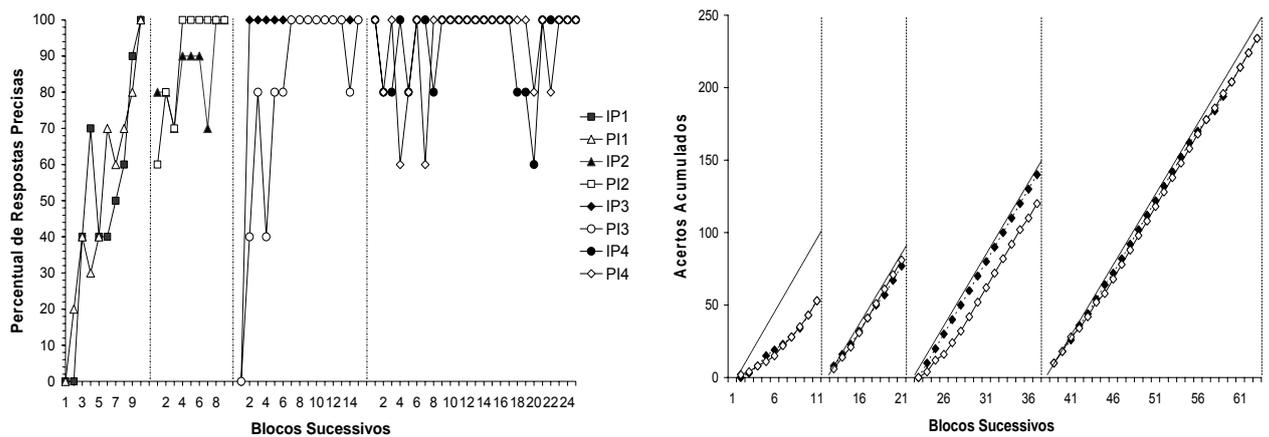


Figura 1. Percentual de respostas precisas (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito), por bloco, para o participante G. As linhas pontilhadas separam as fases experimentais. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino inglês→português e os marcadores brancos a direção de treino português→inglês. Nas Fases 3 e 4, quando cada bloco continha 10 palavras (metade das 20 palavras nos blocos das Fases 1 e 2) a cada resposta correta acrescentou-se 2 pontos à curva acumulada, para que o total possível de acertos entre fases fosse mais facilmente comparável.

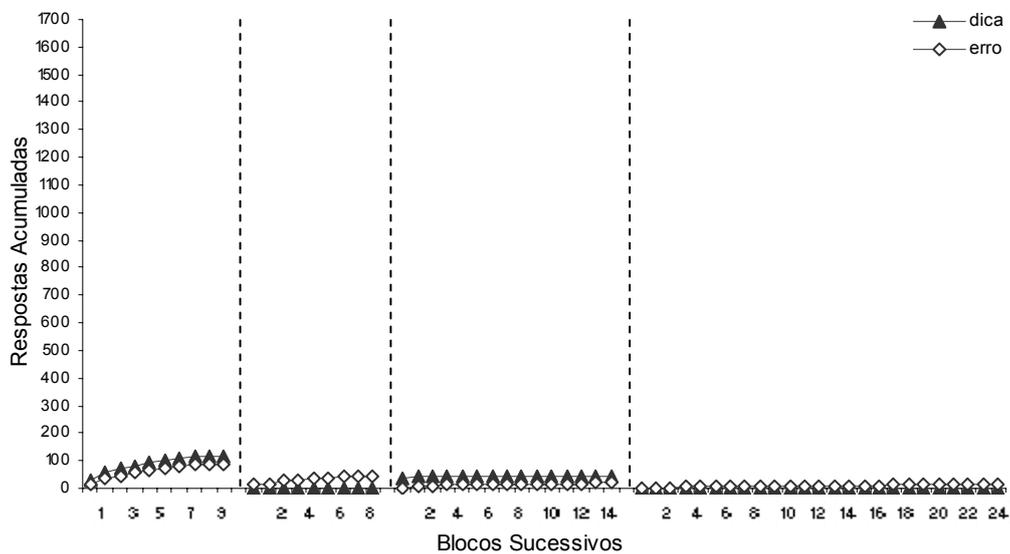


Figura 2. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante G. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

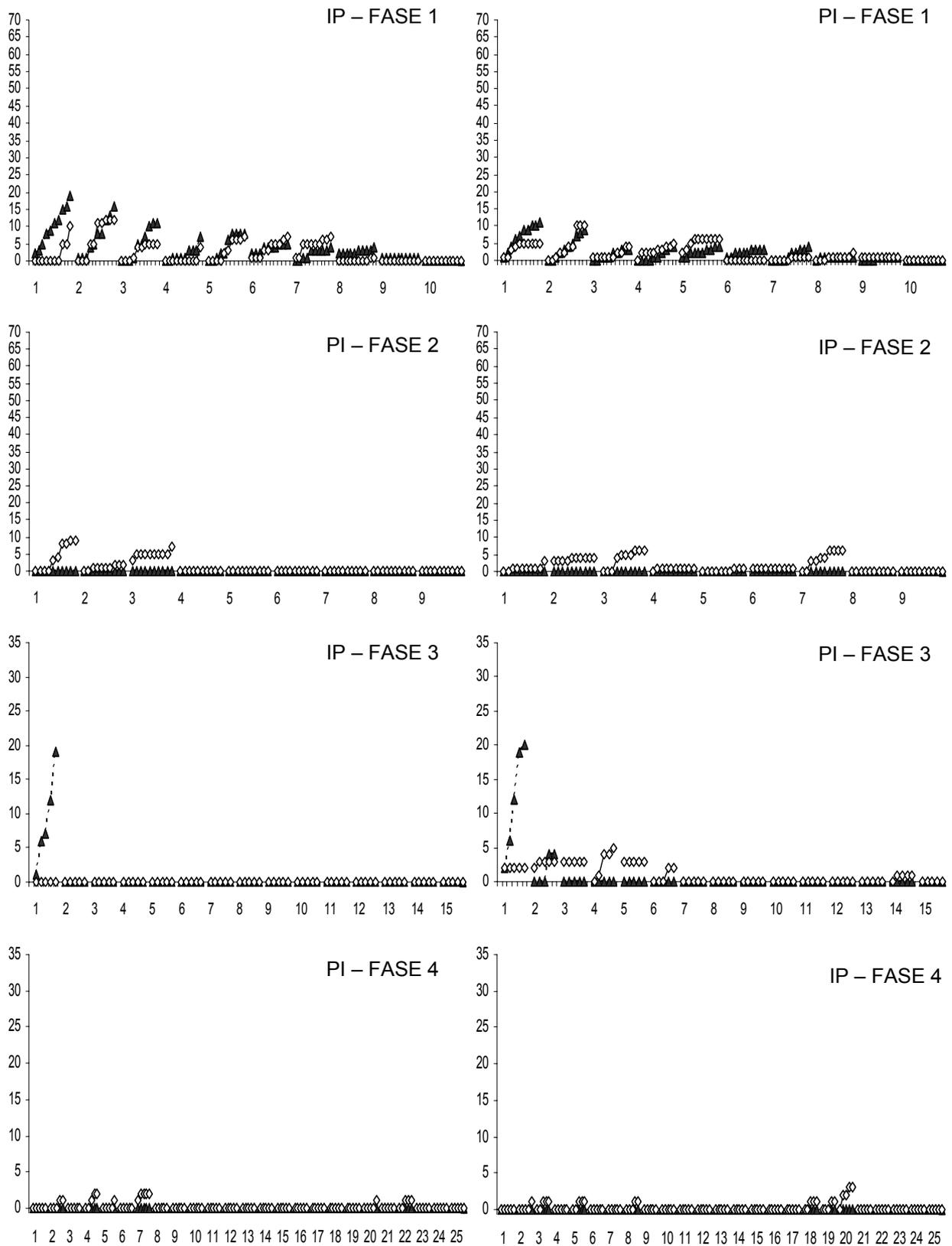


Figura 3. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante G. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

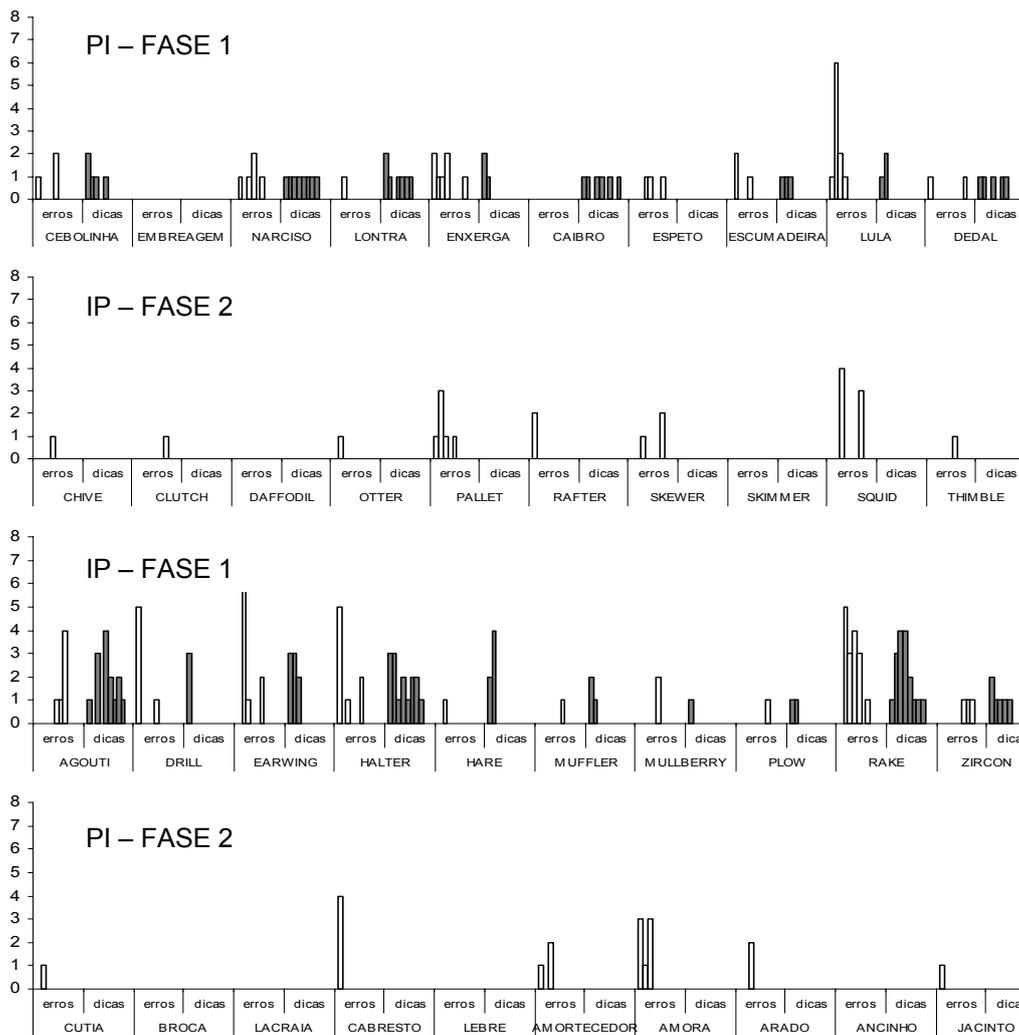


Figura 4. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante G nas duas direções de treino. Inglês → Português (IP) e Português → Inglês (PI).

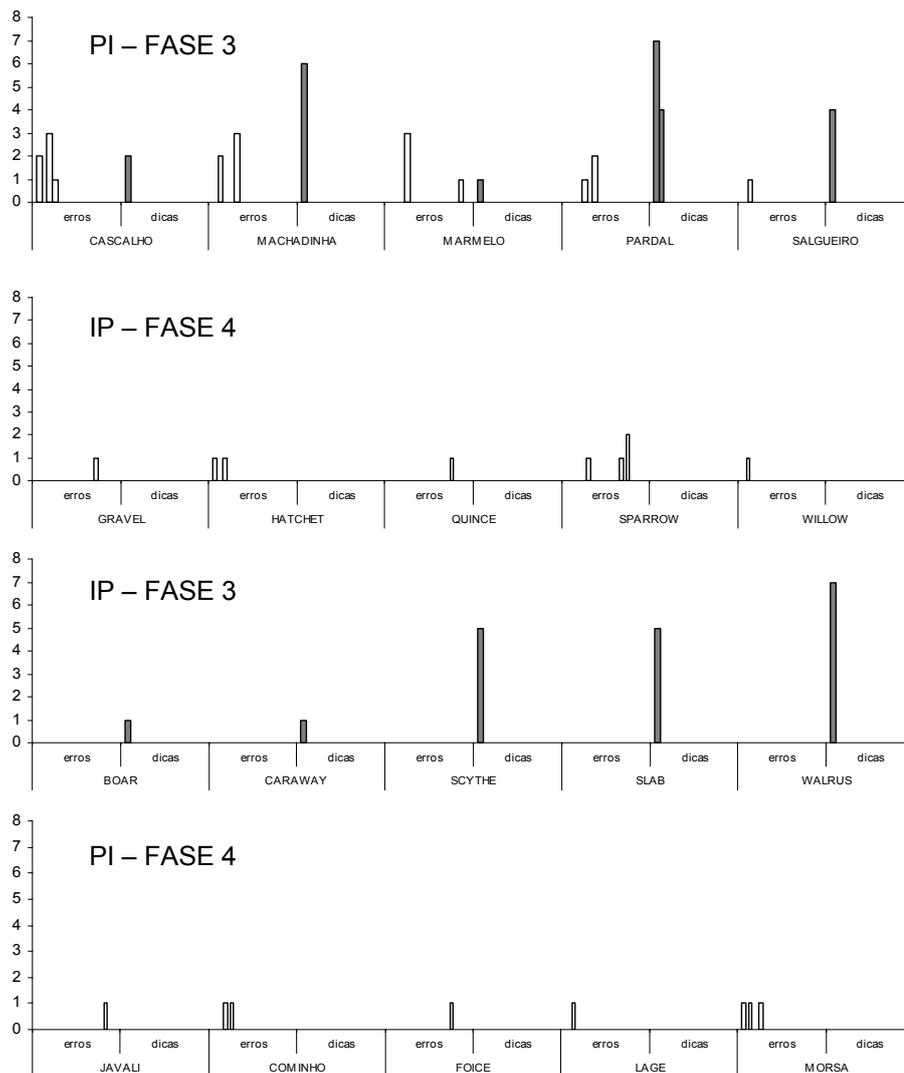


Figura 5. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4 para o participante G, nas duas direções de treino Inglês → Português (IP) e Português → Inglês (PI).

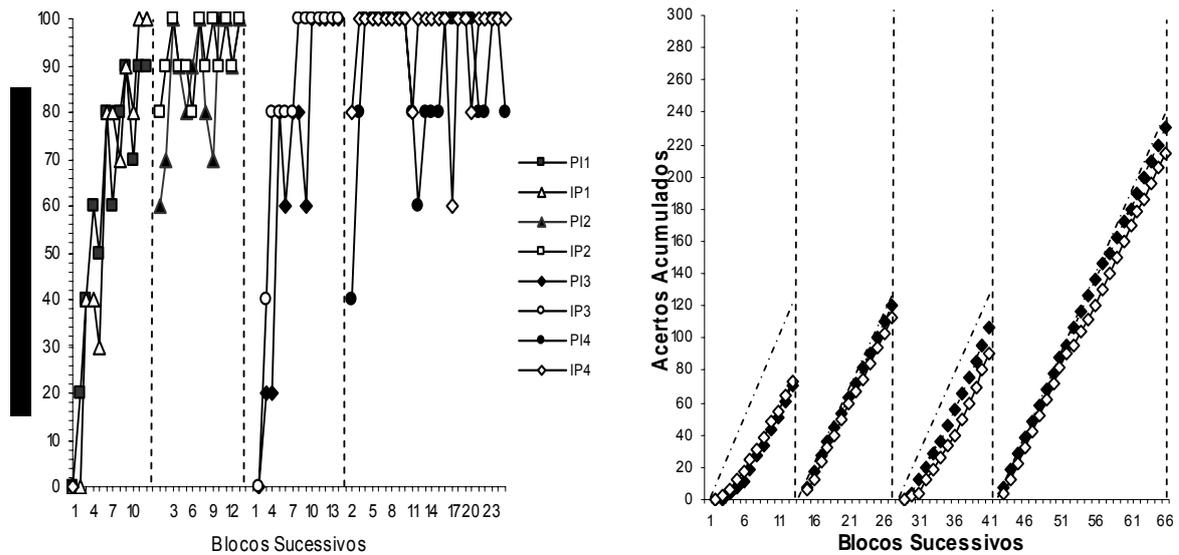


Figura 6. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante AD. As linhas pontilhadas separam as fases. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

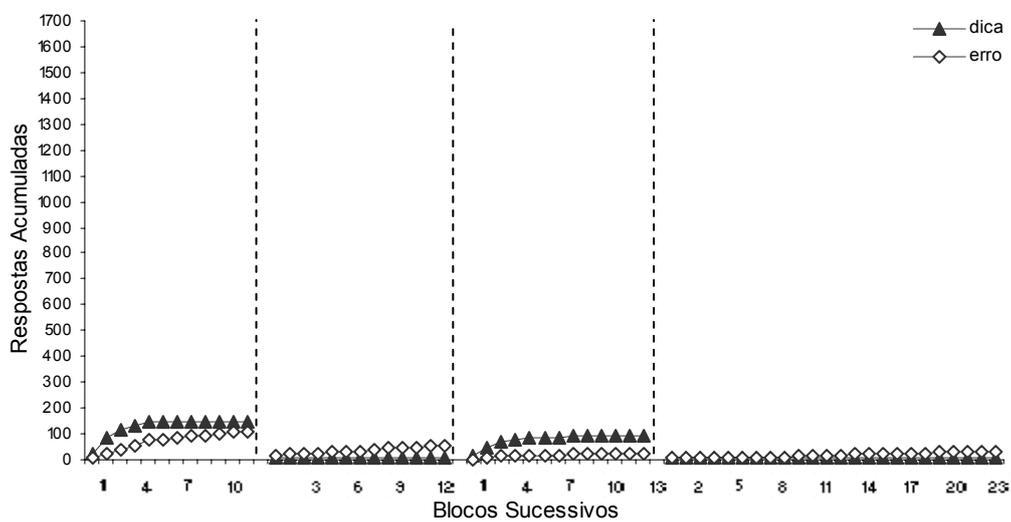


Figura 7. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante AD. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

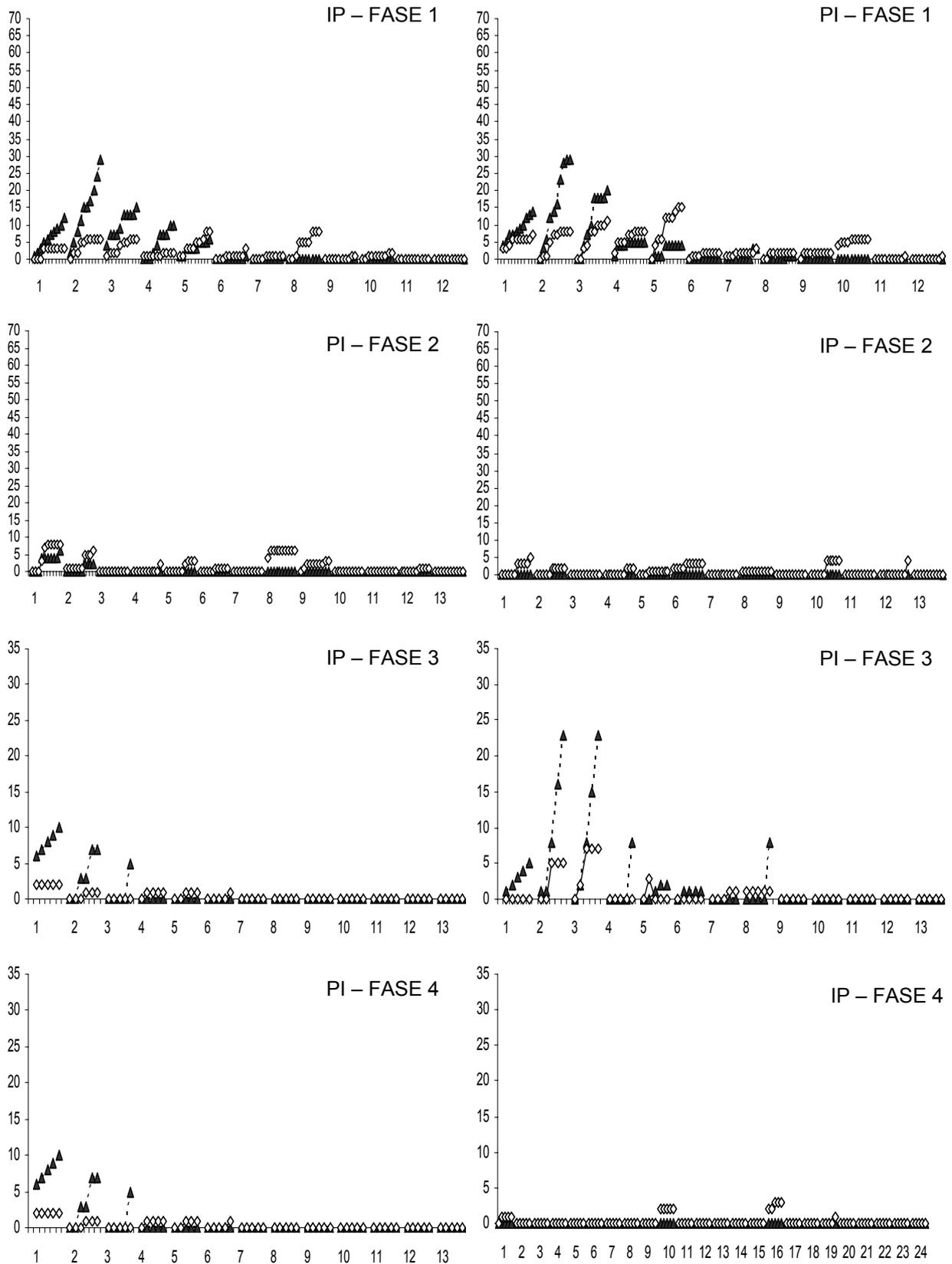


Figura 8. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante AD. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

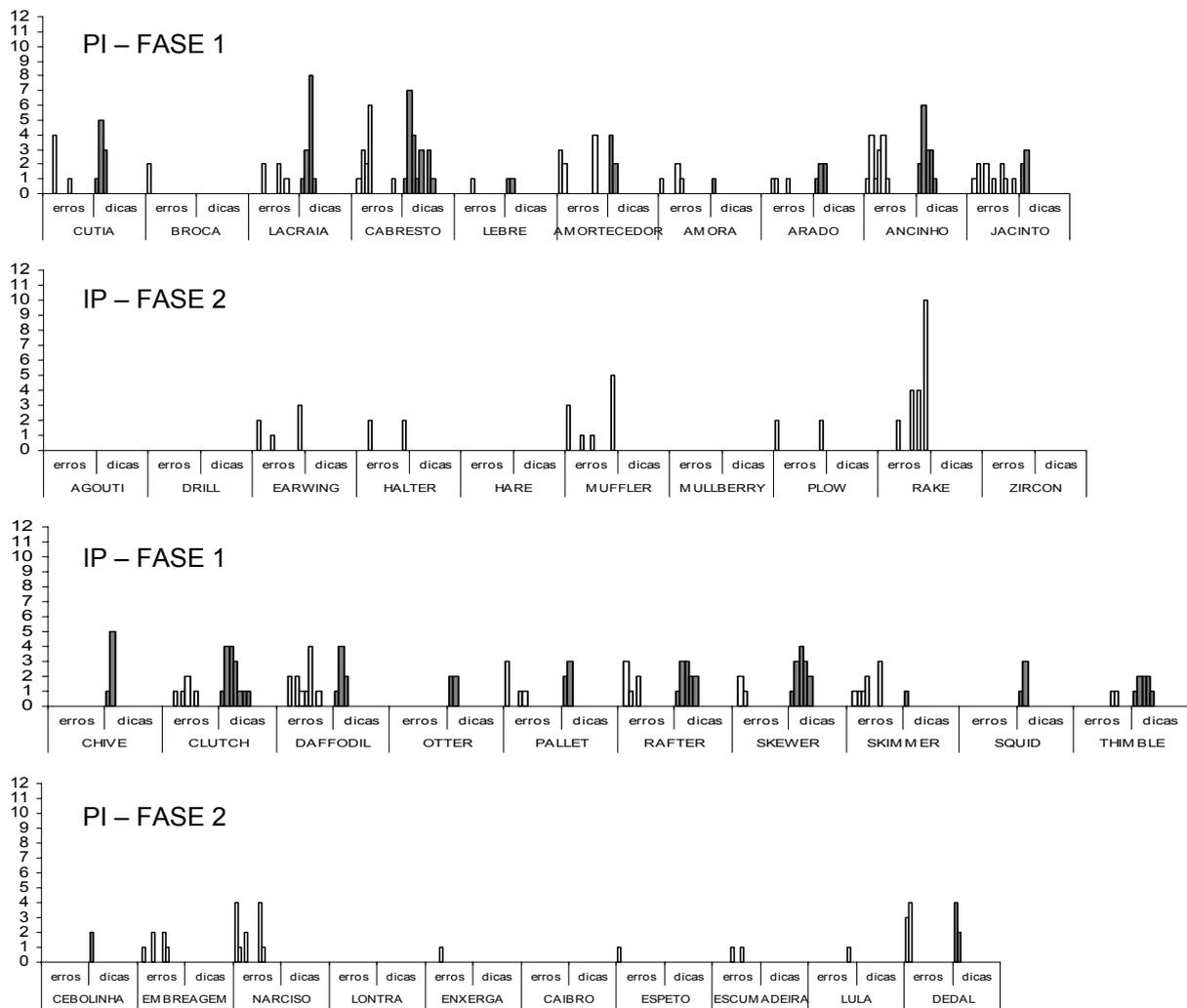


Figura 9. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2 para o participante AD, nas duas direções de treino. Inglês → Português (IP) e Português → Inglês (PI).

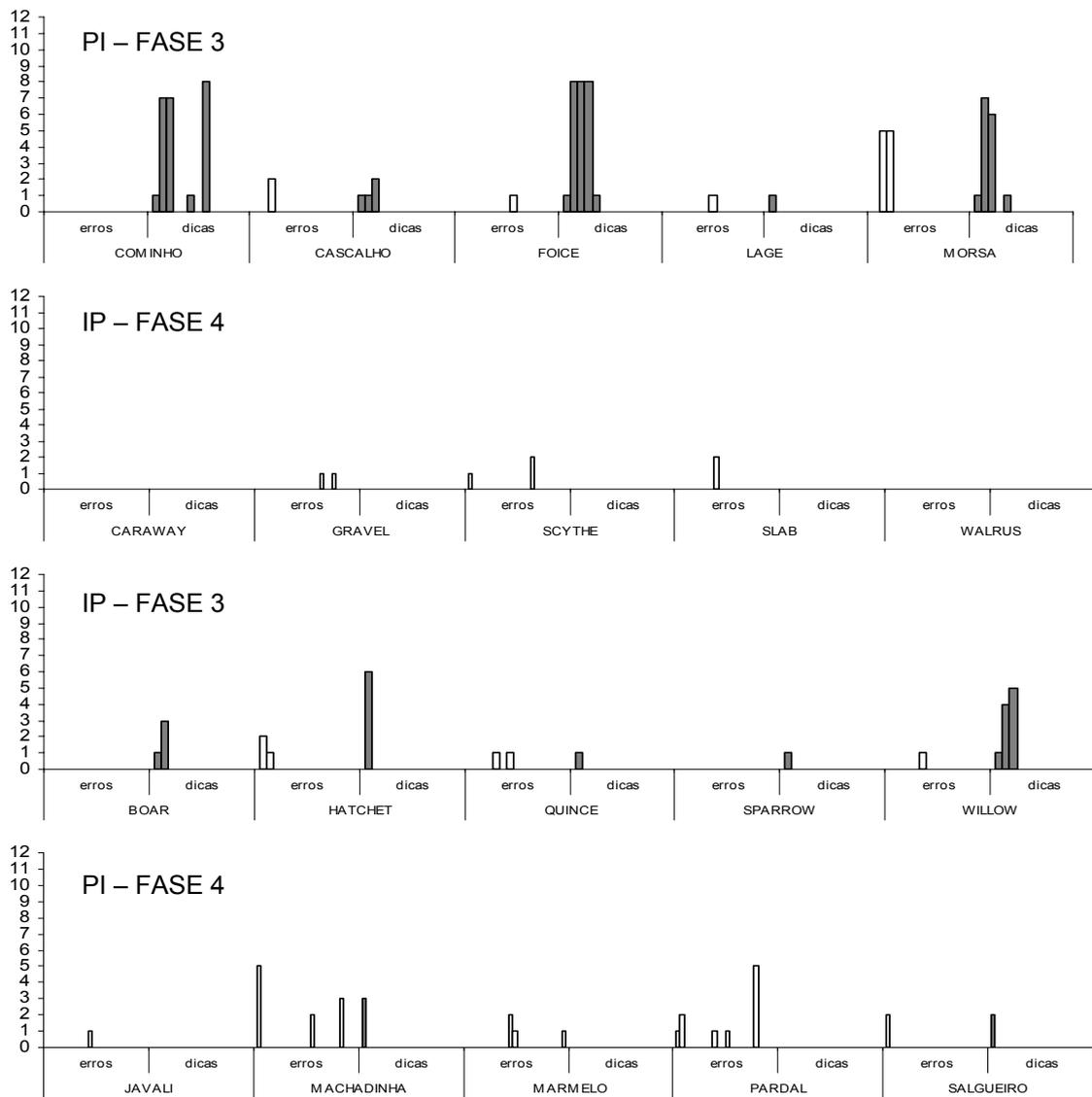


Figura 10. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4 para o participante AD, nas duas direções de treino. Inglês → Português (IP) e Português → Inglês (PI).

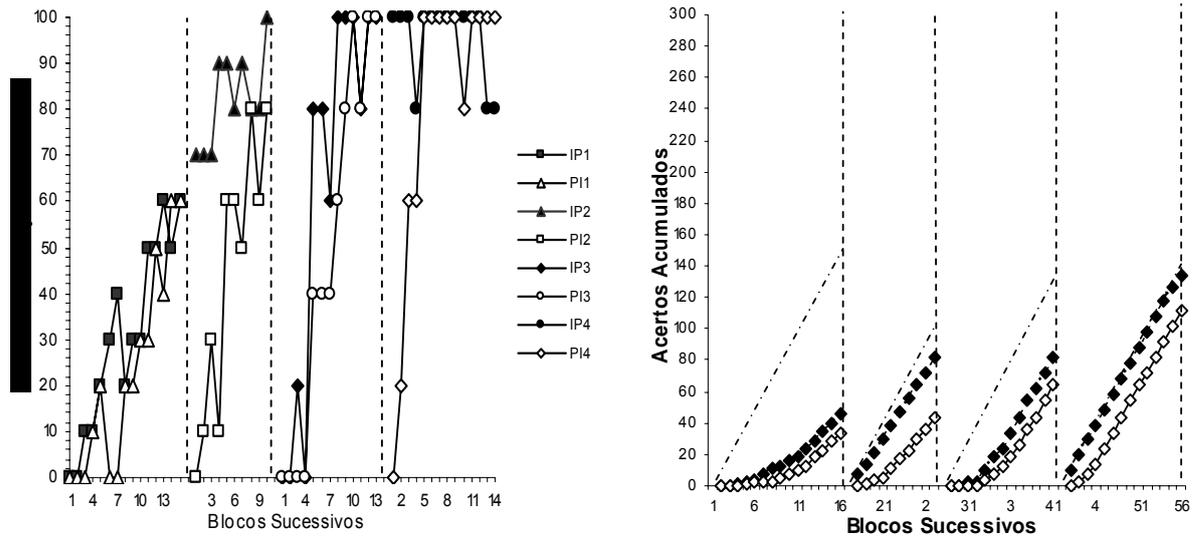


Figura 11. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante A. As linhas pontilhadas separam as fases experimentais. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

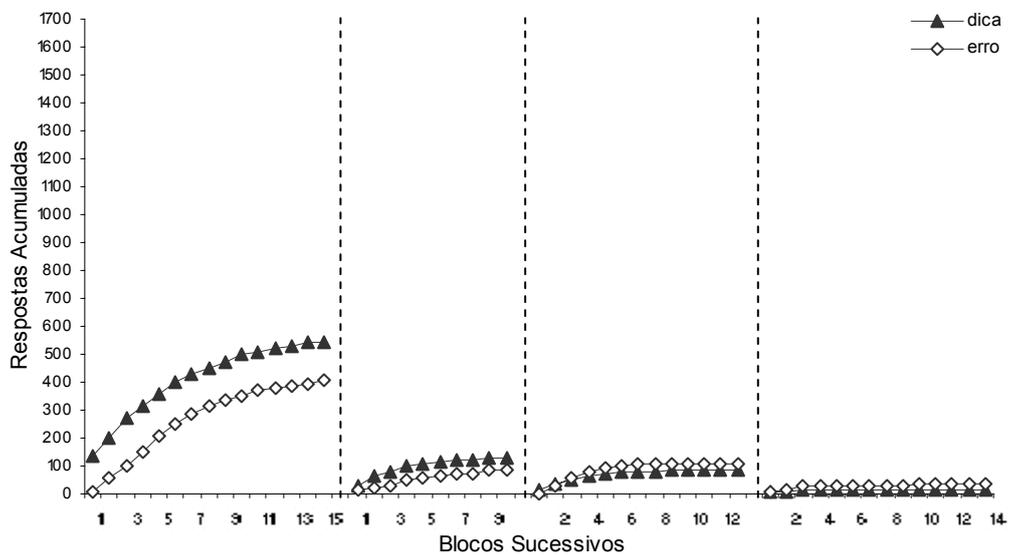


Figura 12. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante A. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

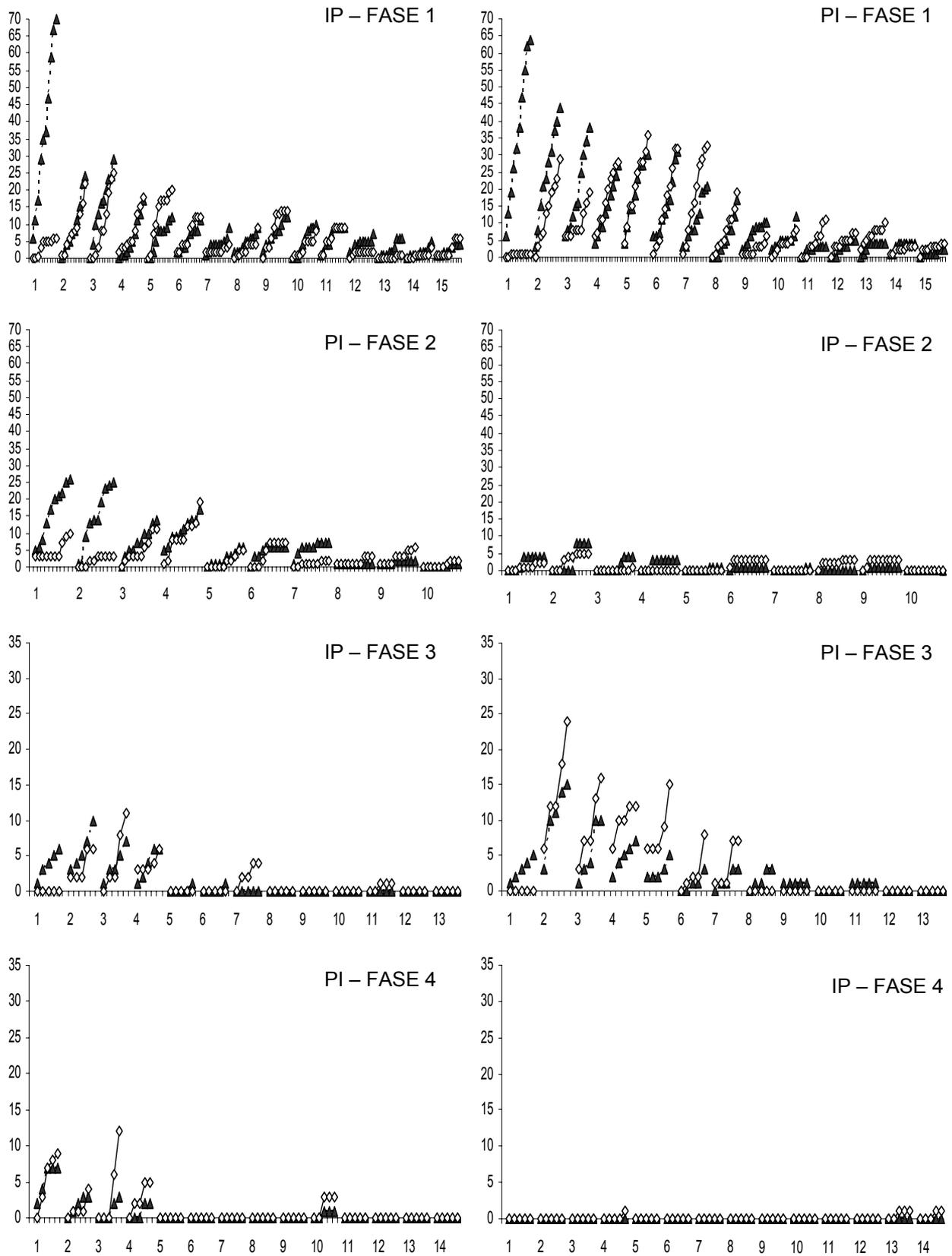


Figura 13: Número acumulado de erros e de solicitações de dicas, por bloco, para o participante A. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

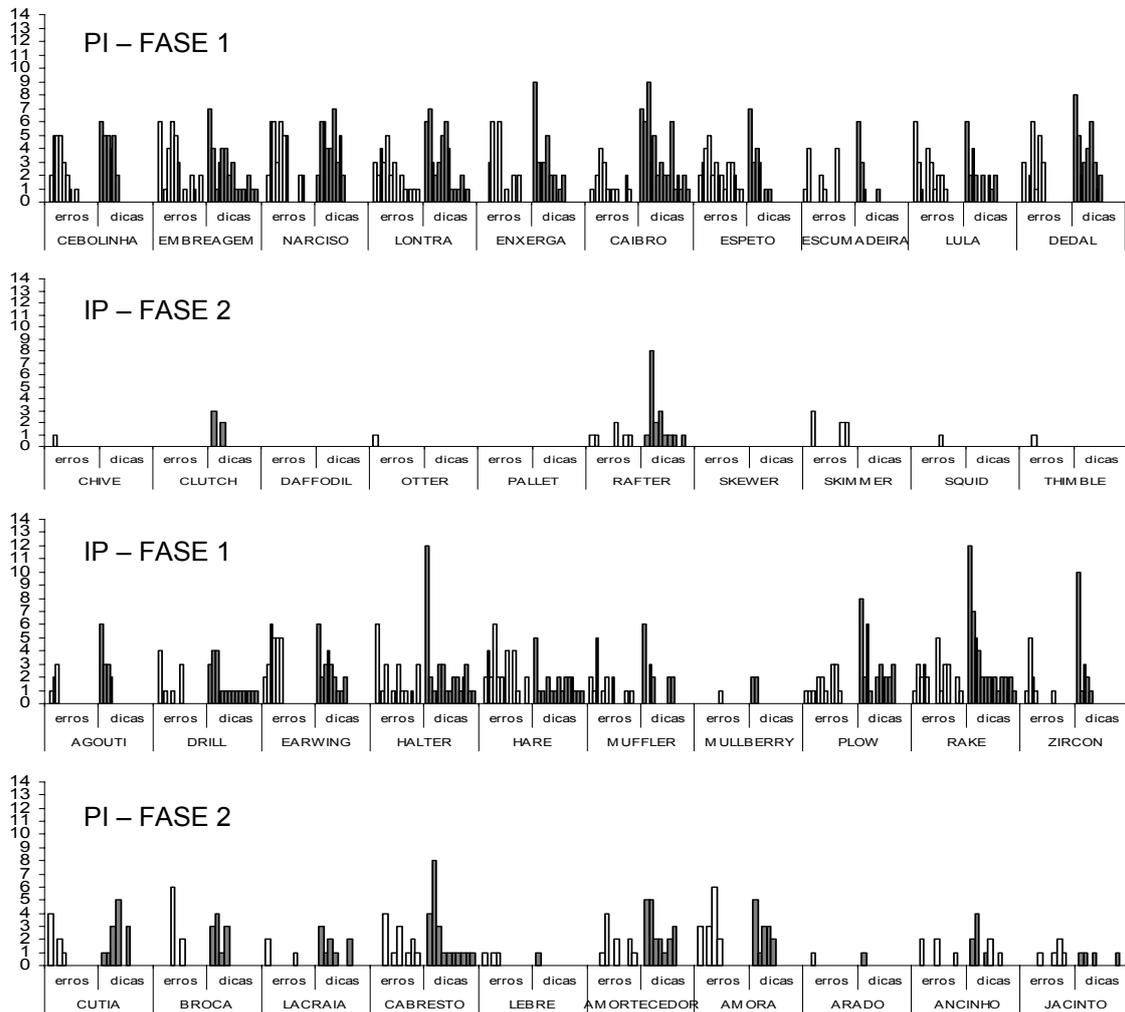


Figura 14. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante A nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

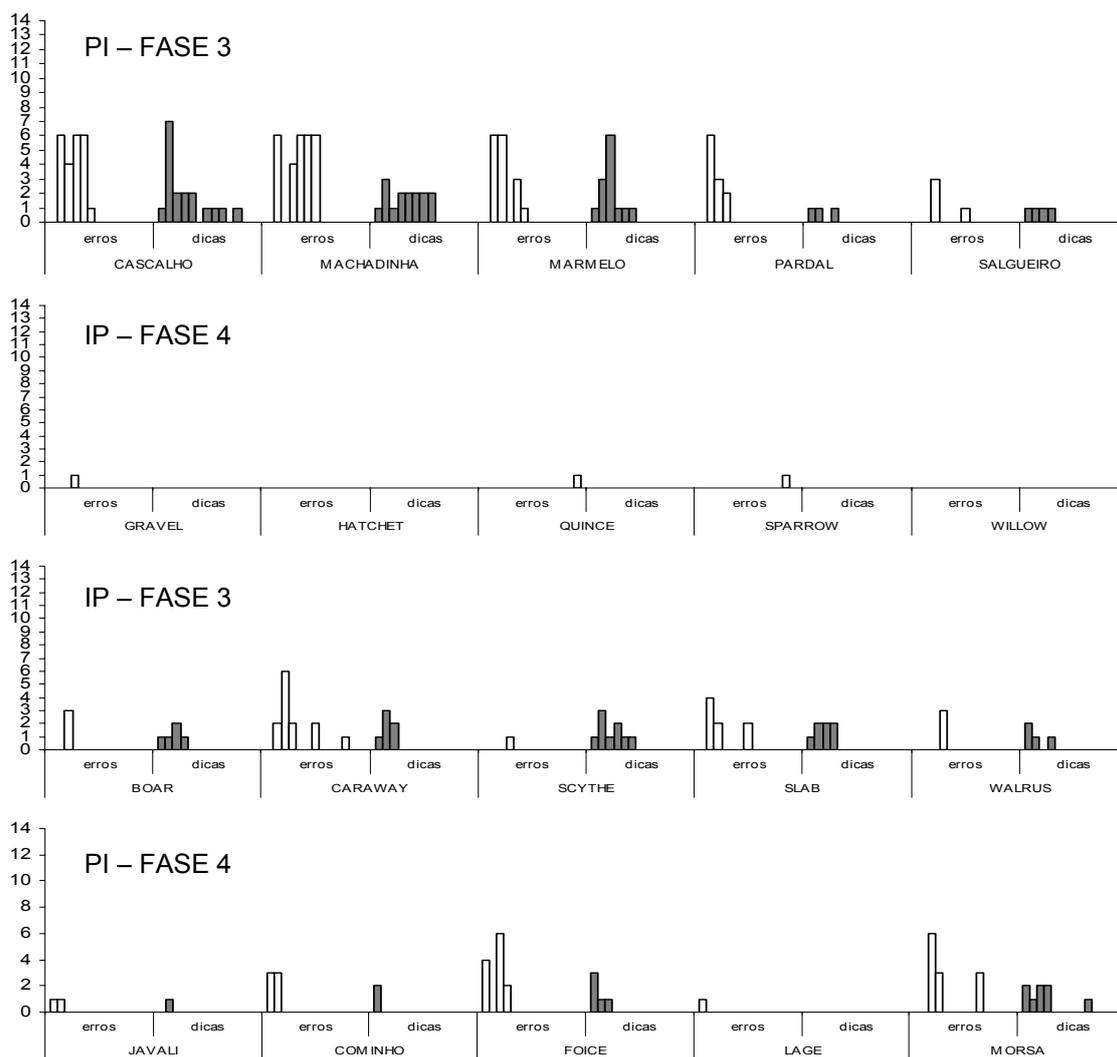


Figura 15. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante A nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

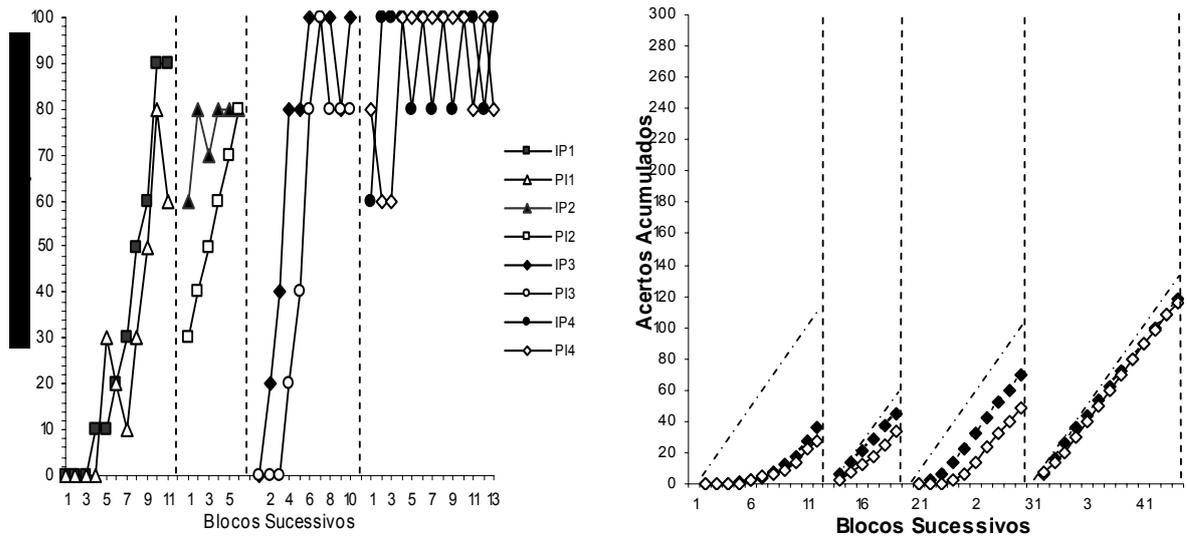


Figura 16. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante NT. As linhas pontilhadas separam as fases experimentais. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

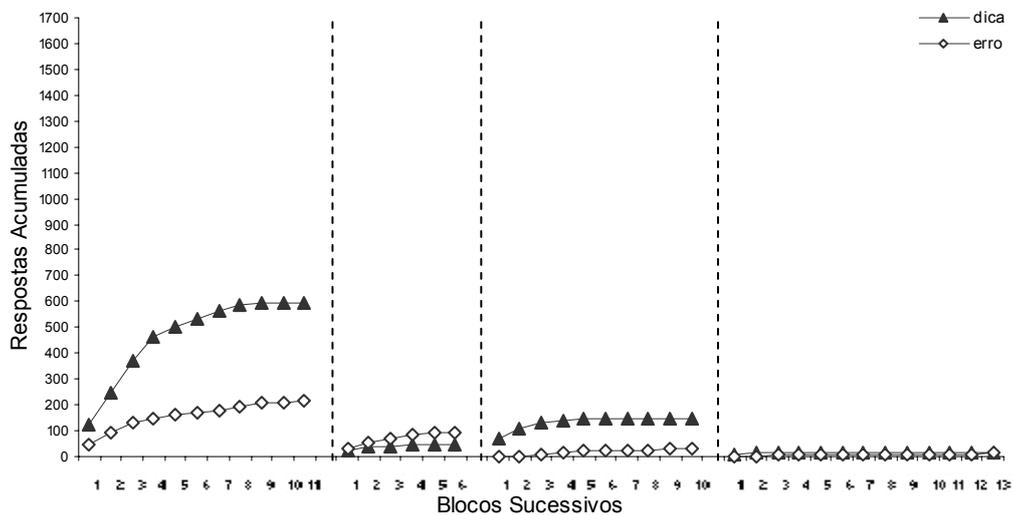


Figura 17. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante NT. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases

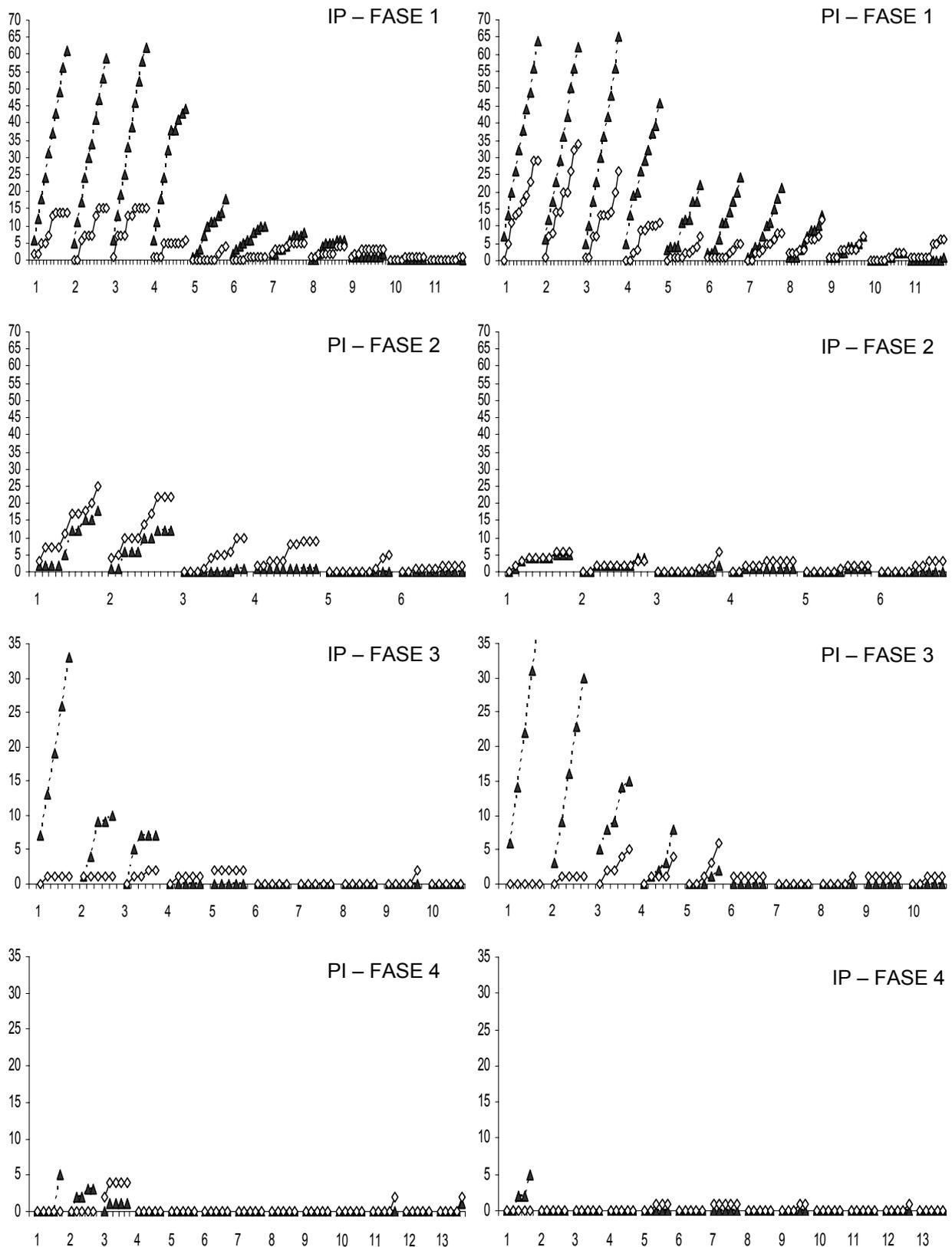


Figura 18. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante NT. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

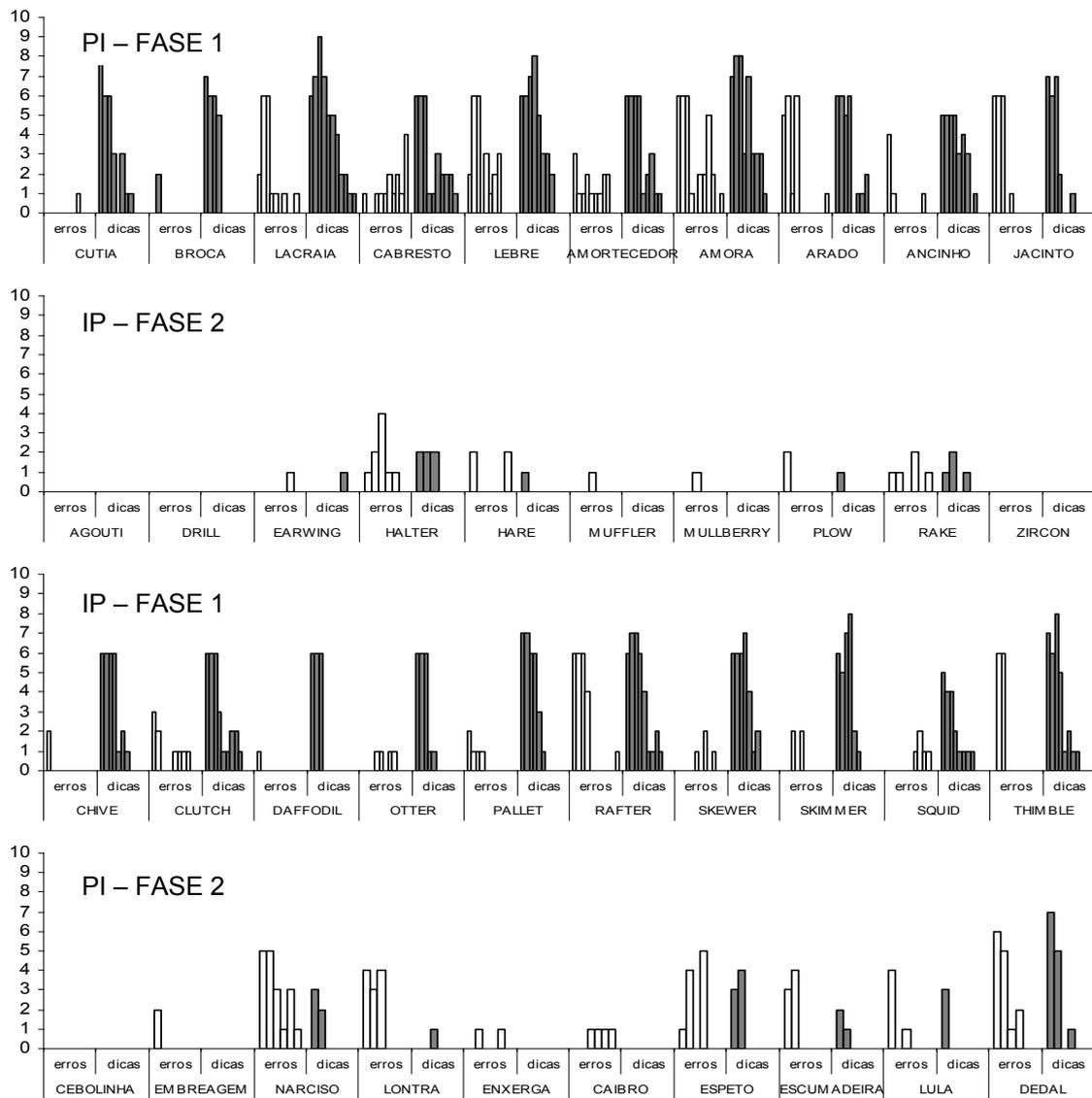


Figura 19. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante NT nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

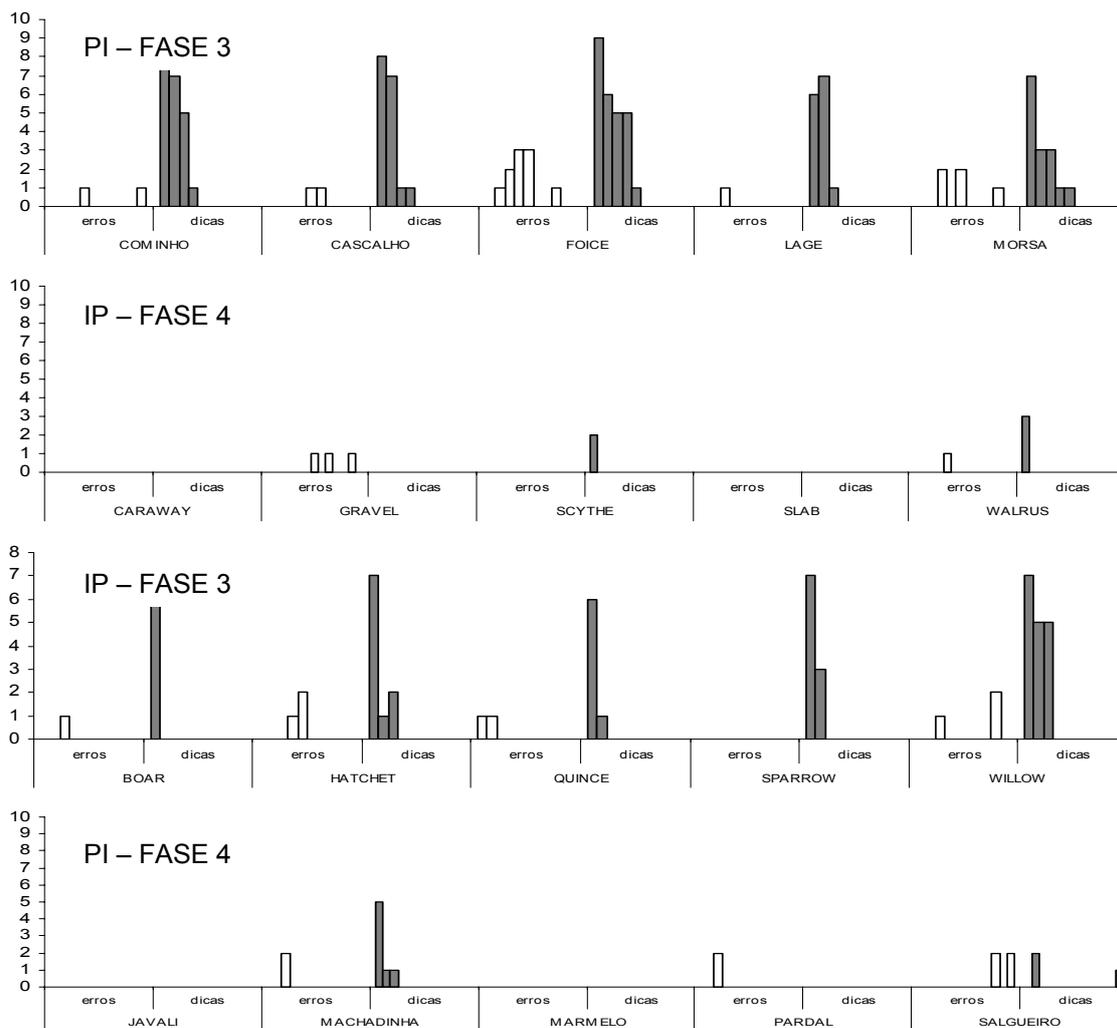


Figura 20. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante NT nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

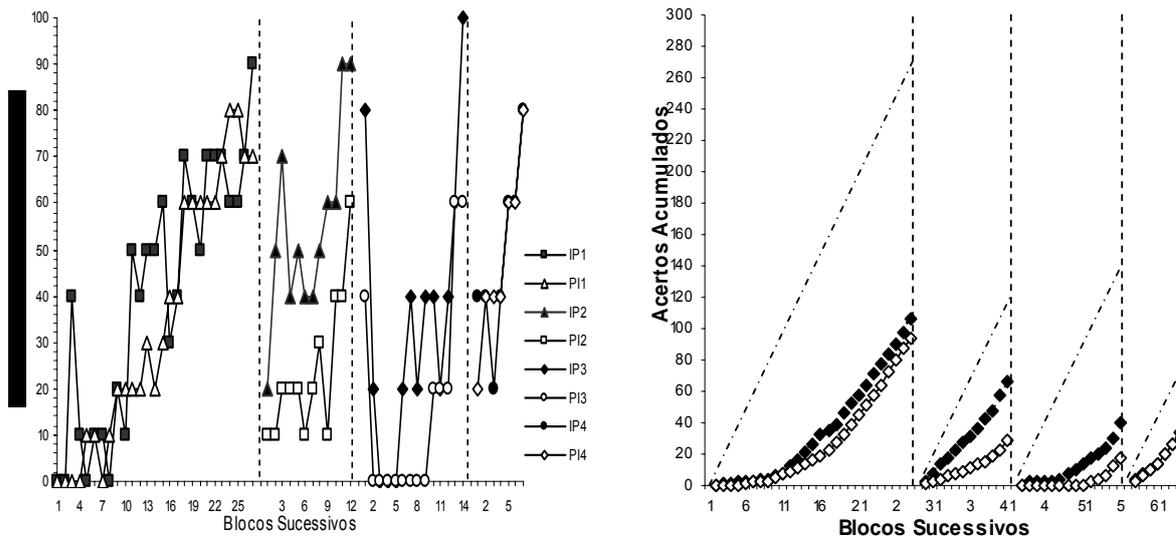


Figura 21. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante AV. As linhas pontilhadas separam as fases experimentais. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

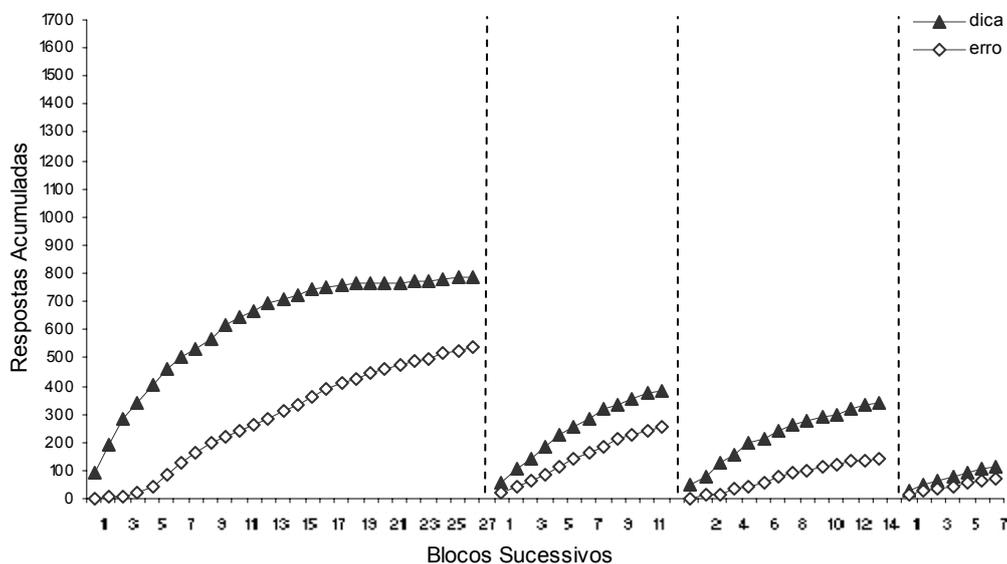


Figura 22. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante AV. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

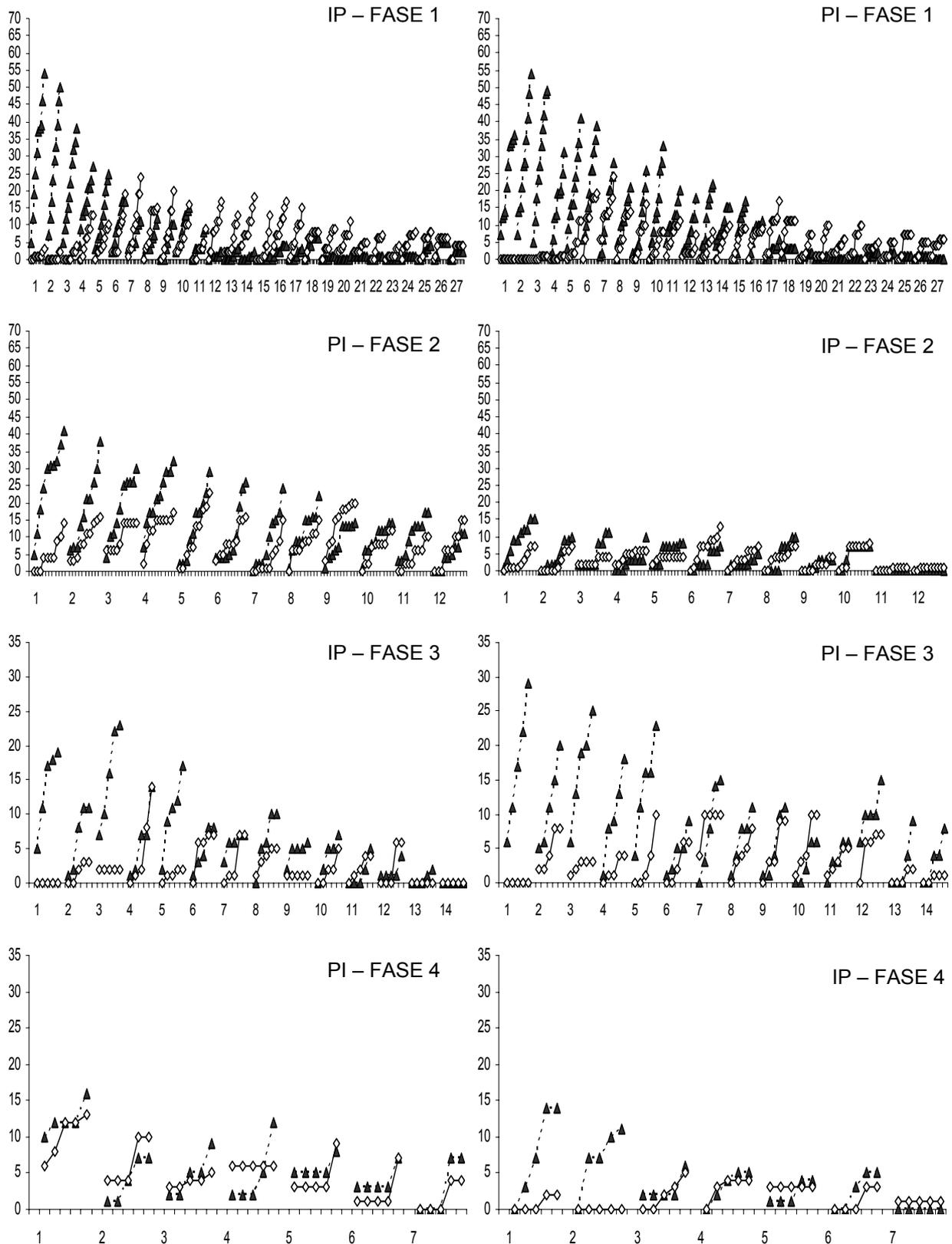


Figura 23. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante AV. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

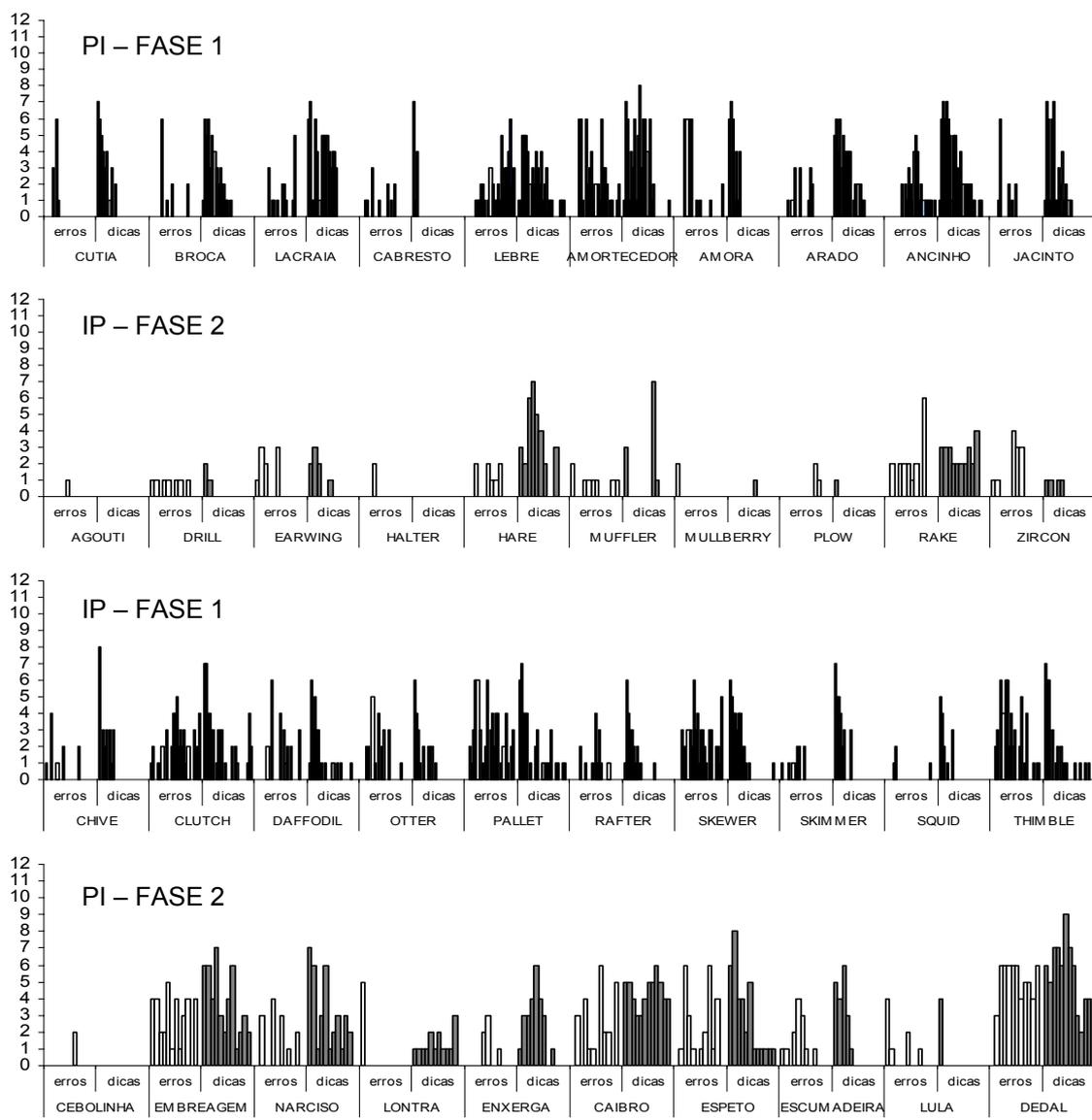


Figura 24. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante AV nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

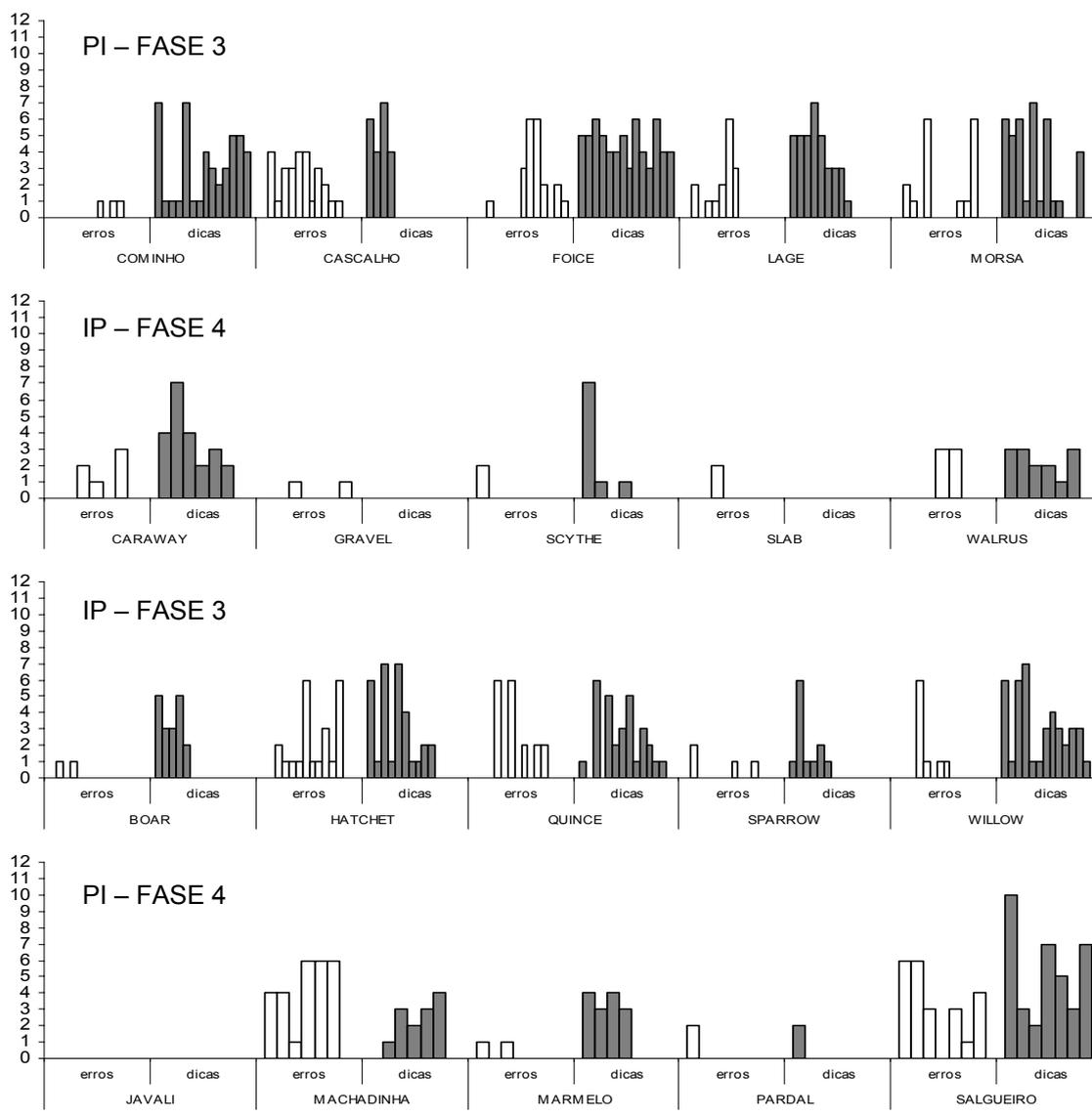


Figura 25. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante AV nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

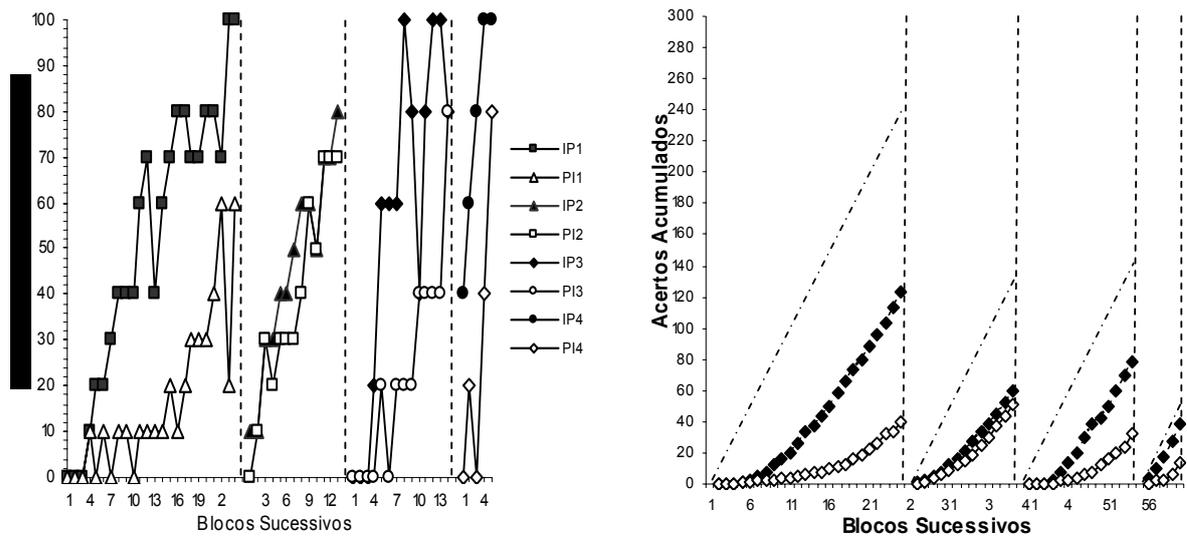
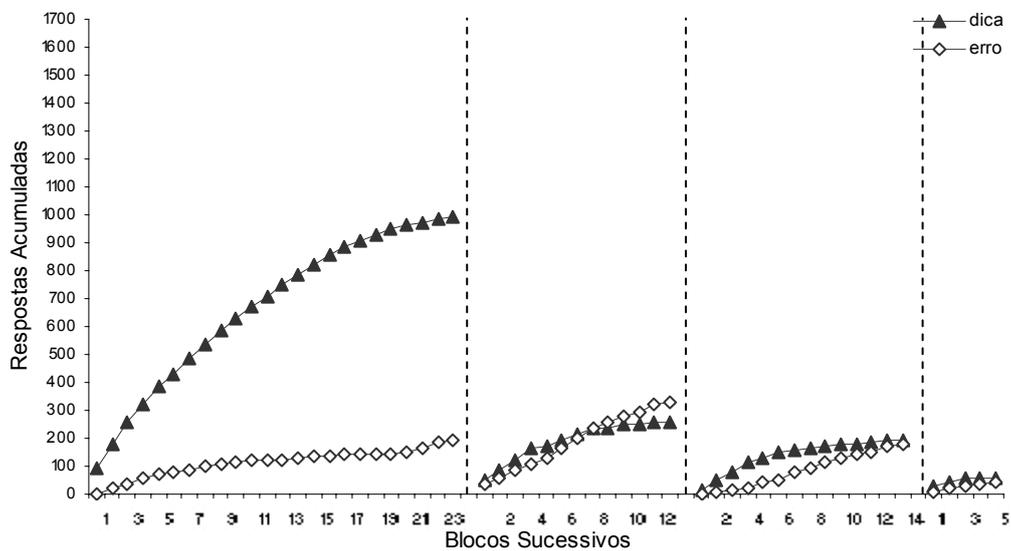


Figura 26. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante N. As linhas pontilhadas separam as fases experimentais. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.



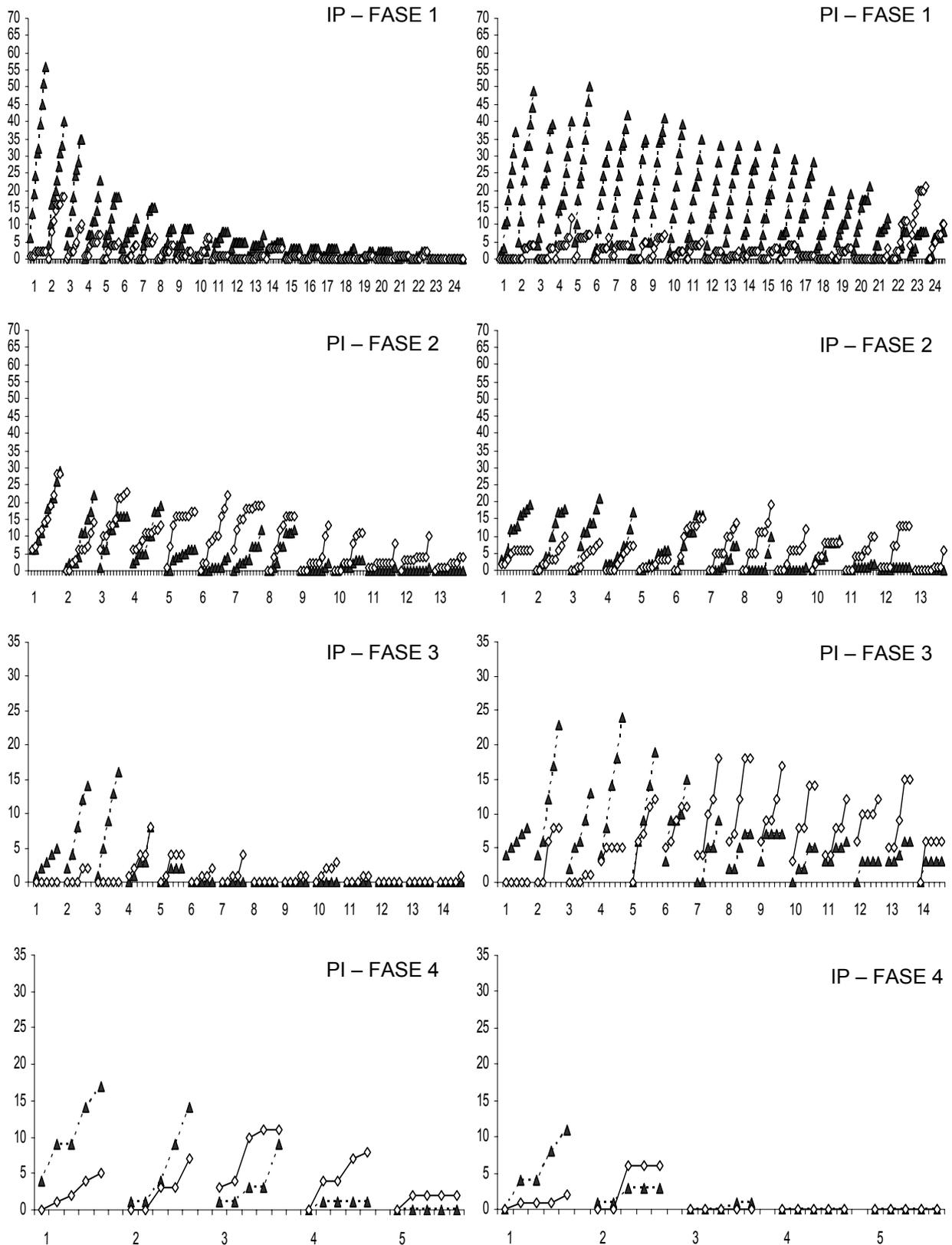


Figura 28. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante N. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

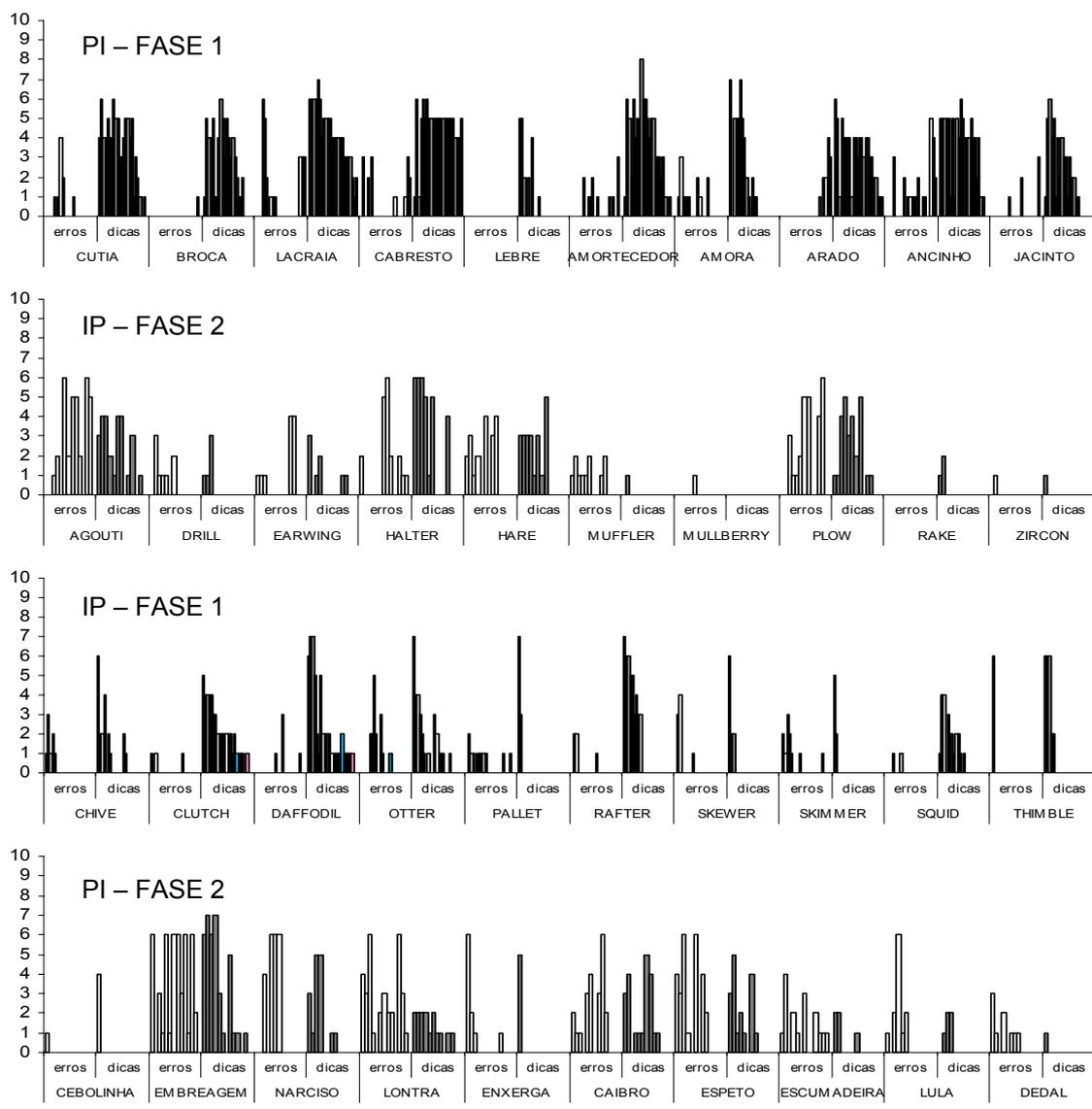


Figura 29. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante N nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

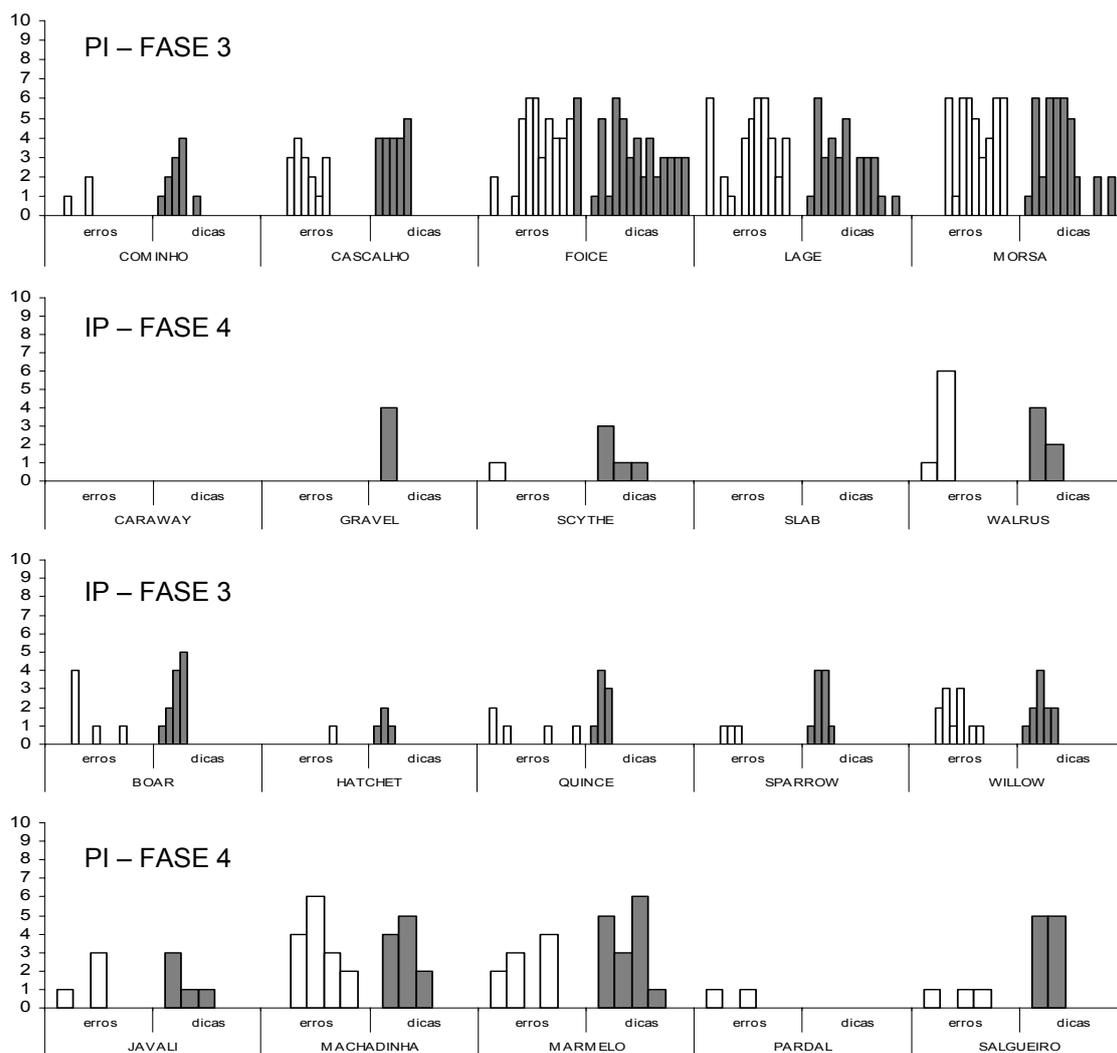


Figura 30. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante N nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

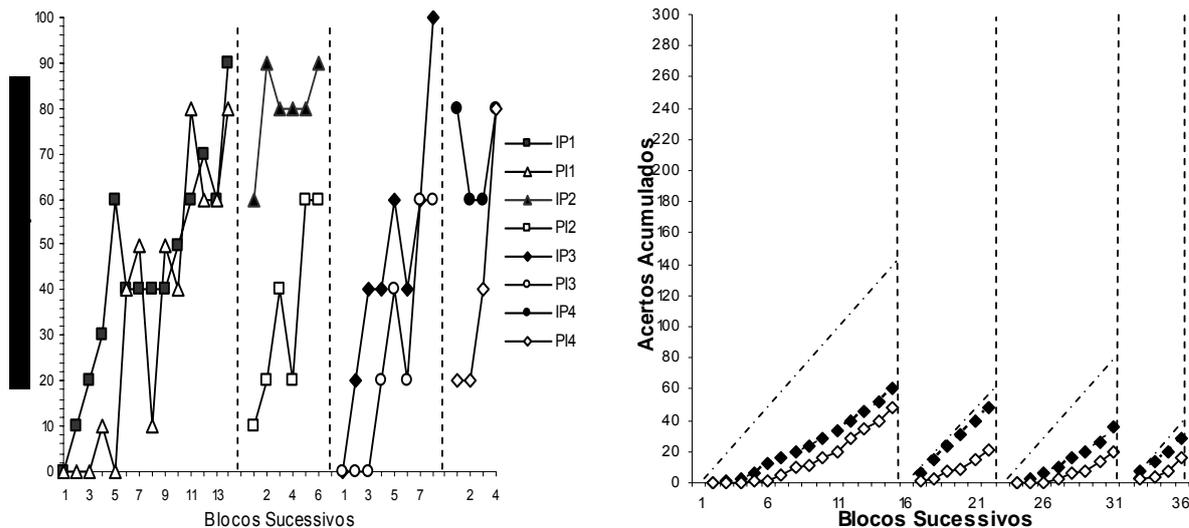


Figura 31. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante M. As linhas pontilhadas separam as fases experimentais. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

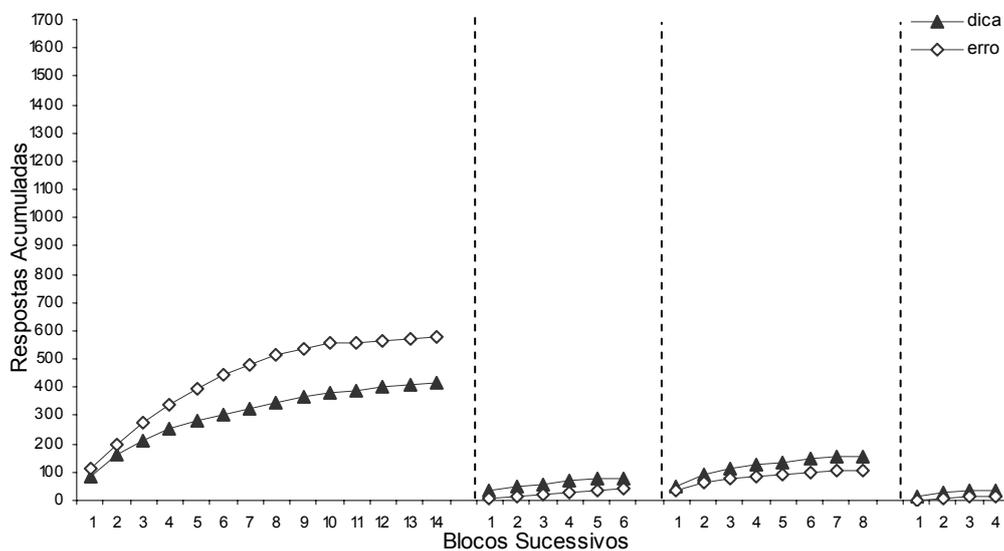


Figura 32. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante M. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

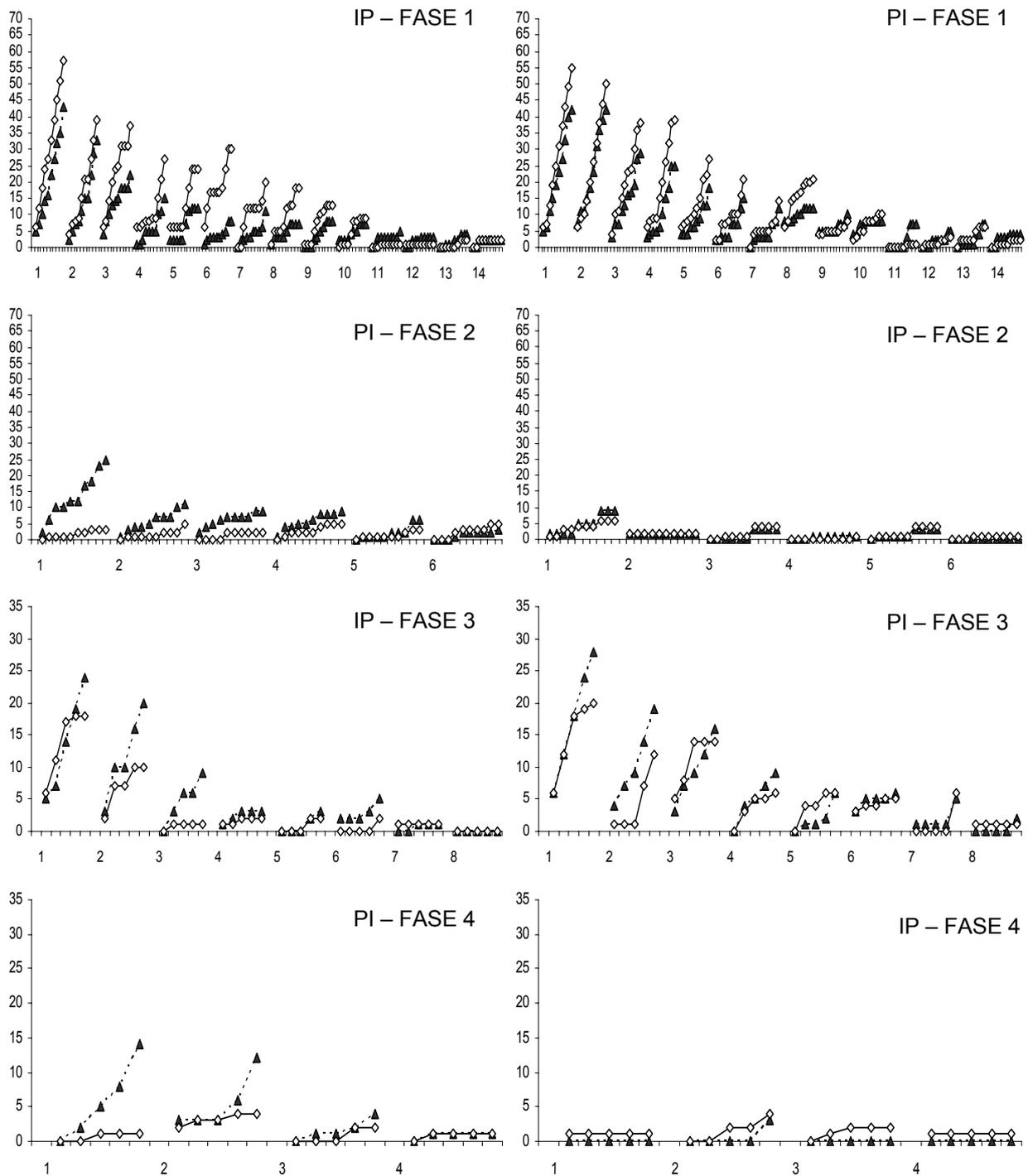


Figura 33. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante M. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

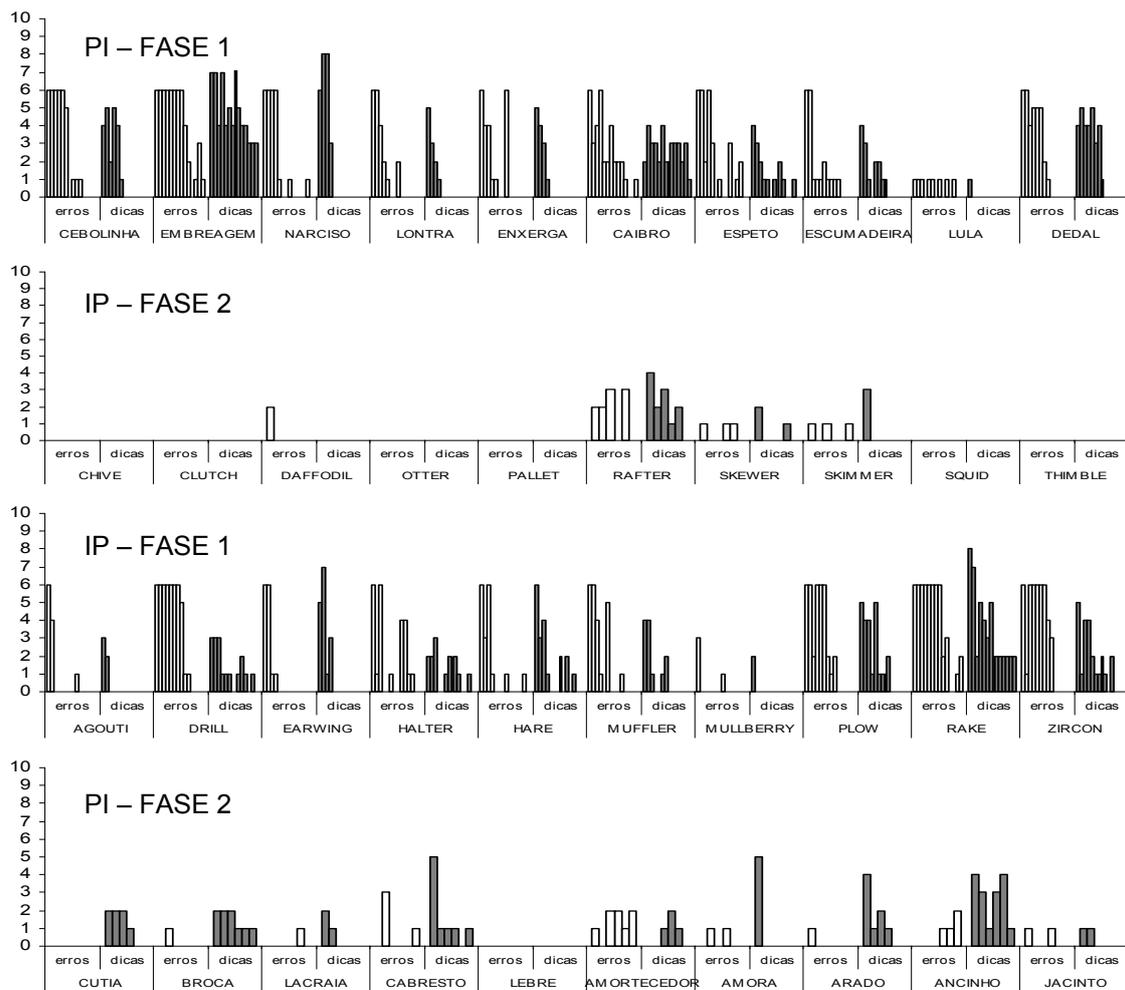


Figura 34. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante M nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

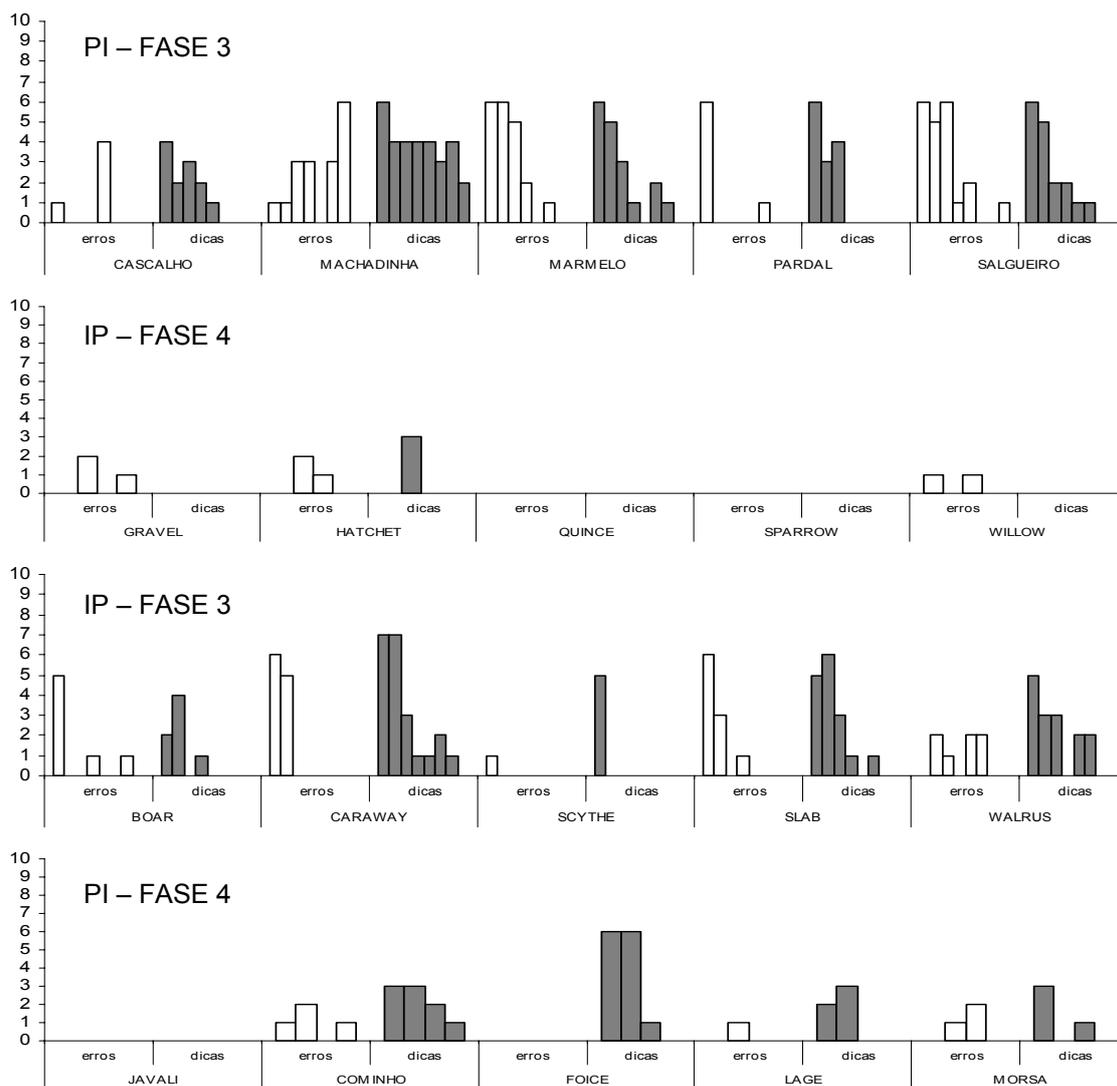


Figura 35. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante M nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

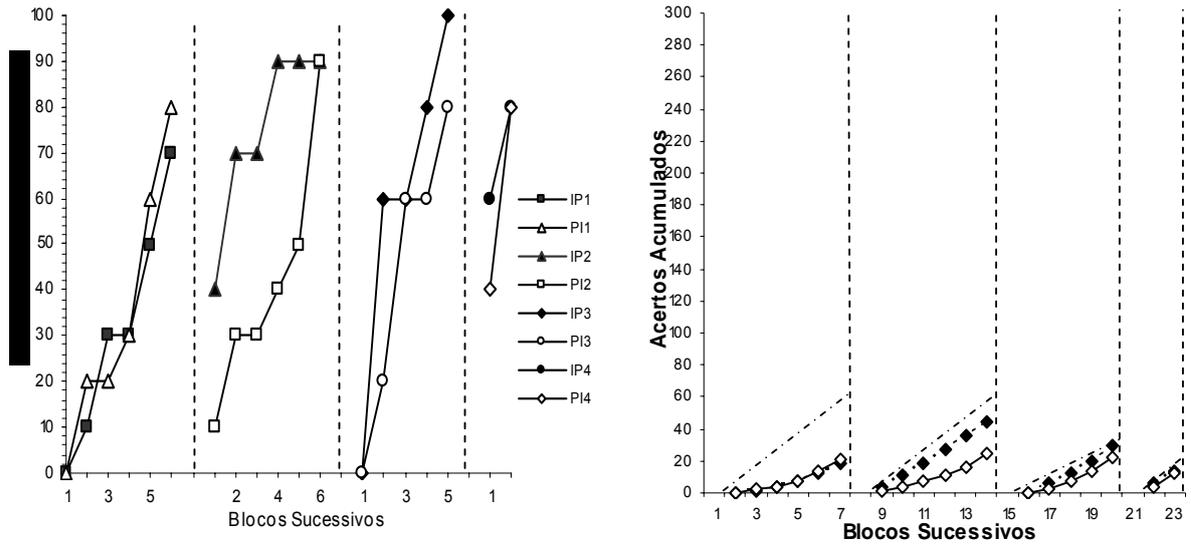


Figura 36. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases para o participante R. As linhas pontilhadas separam as fases experimentais. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

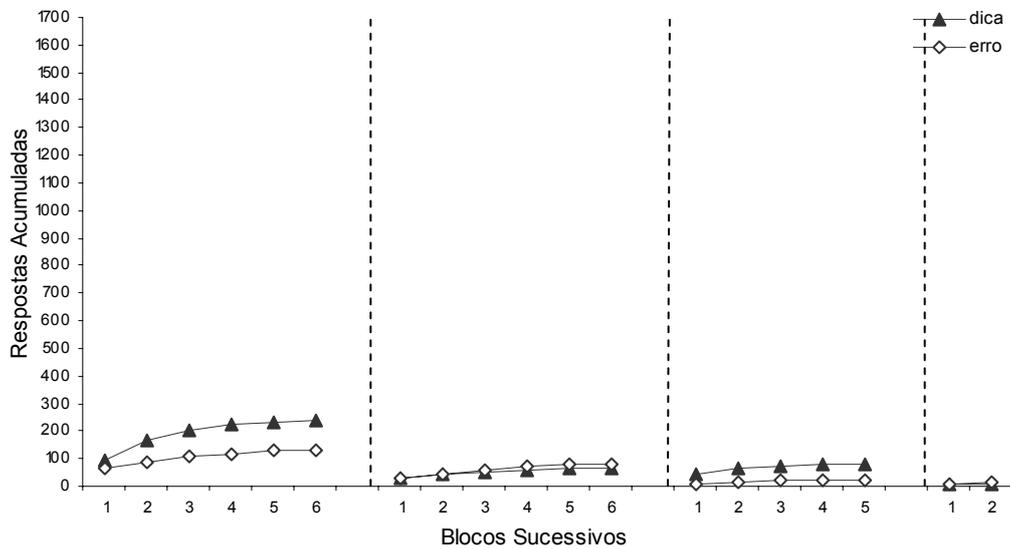


Figura 37. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante R. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

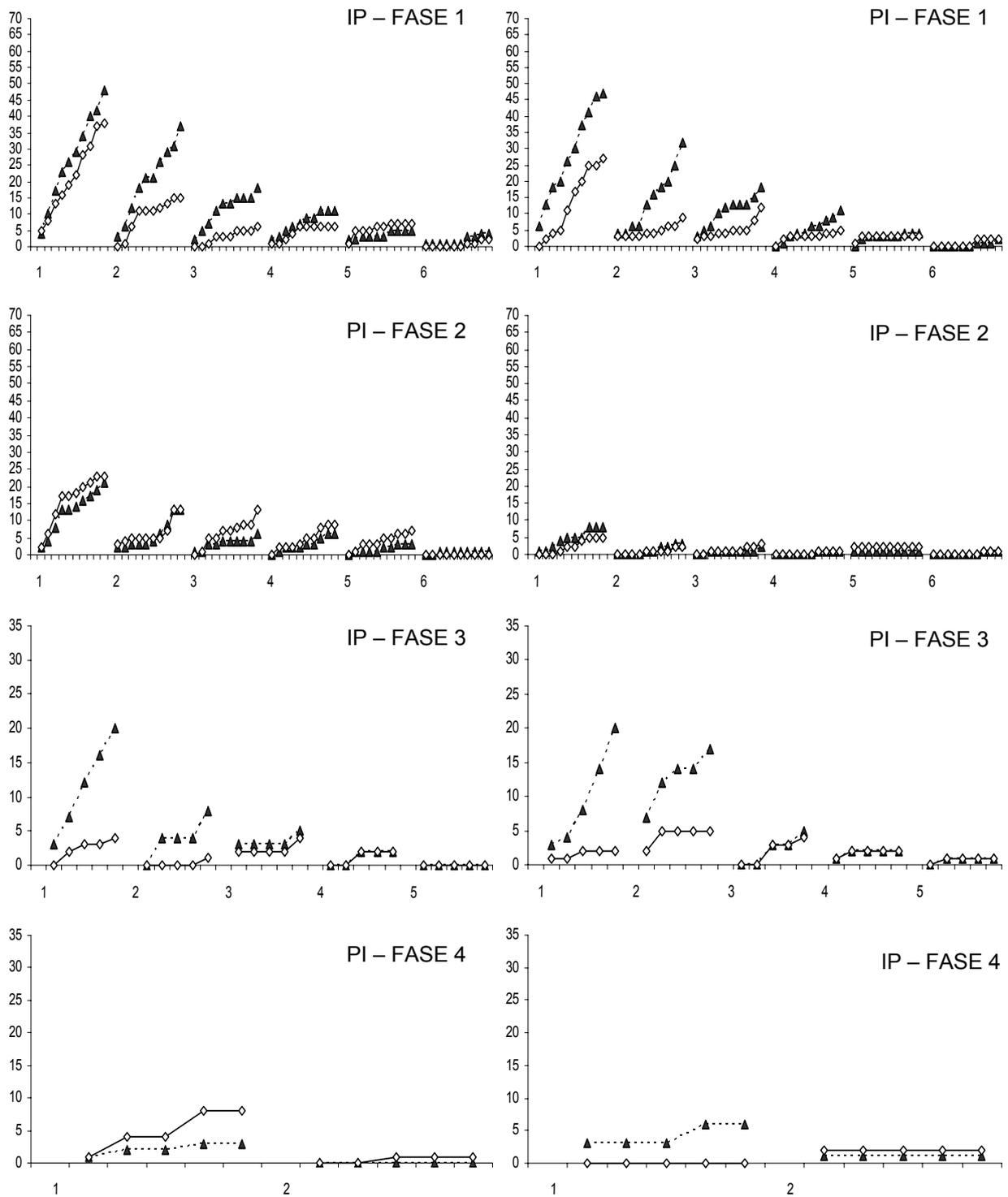


Figura 38. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante R. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

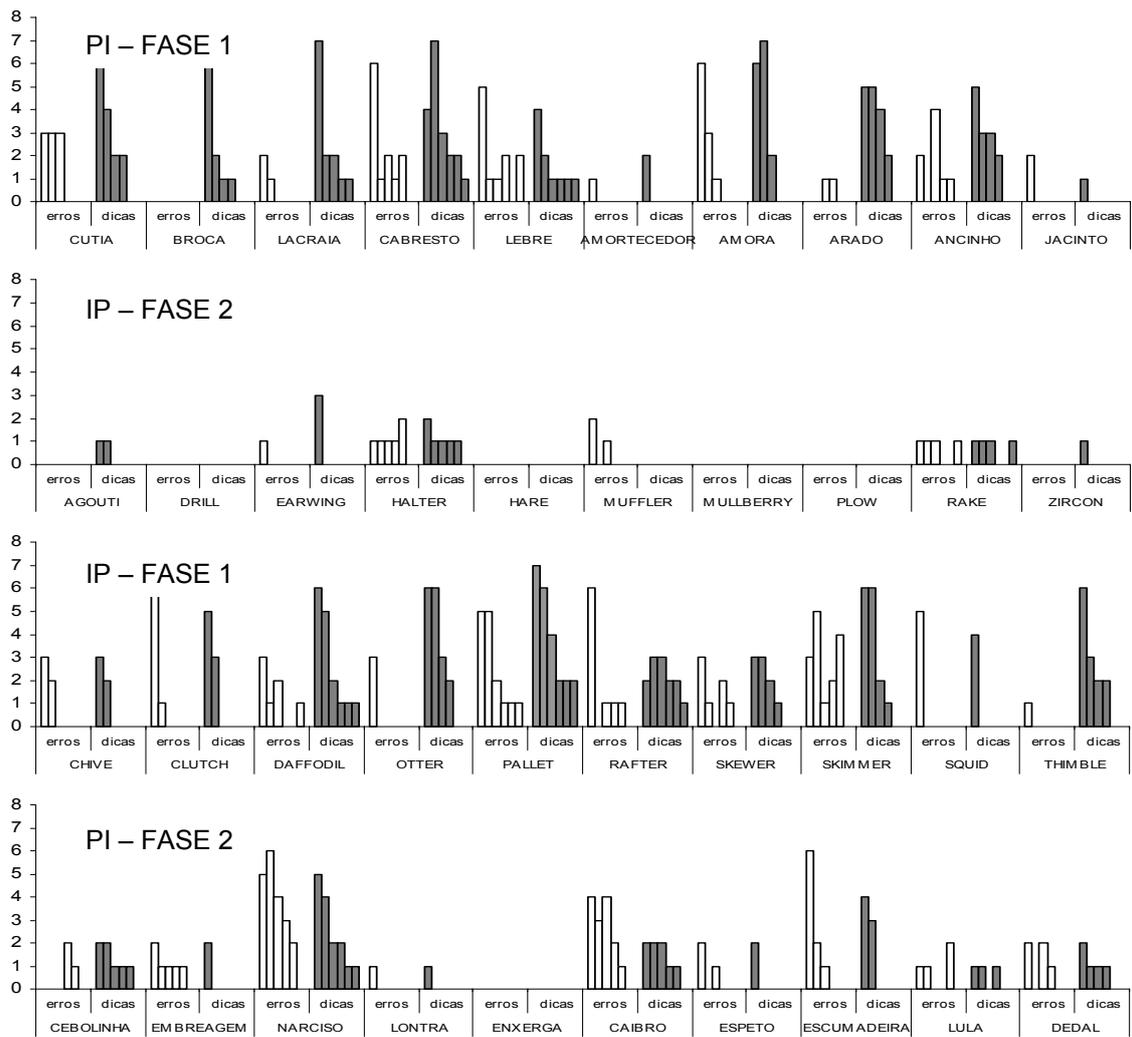


Figura 39. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante R nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

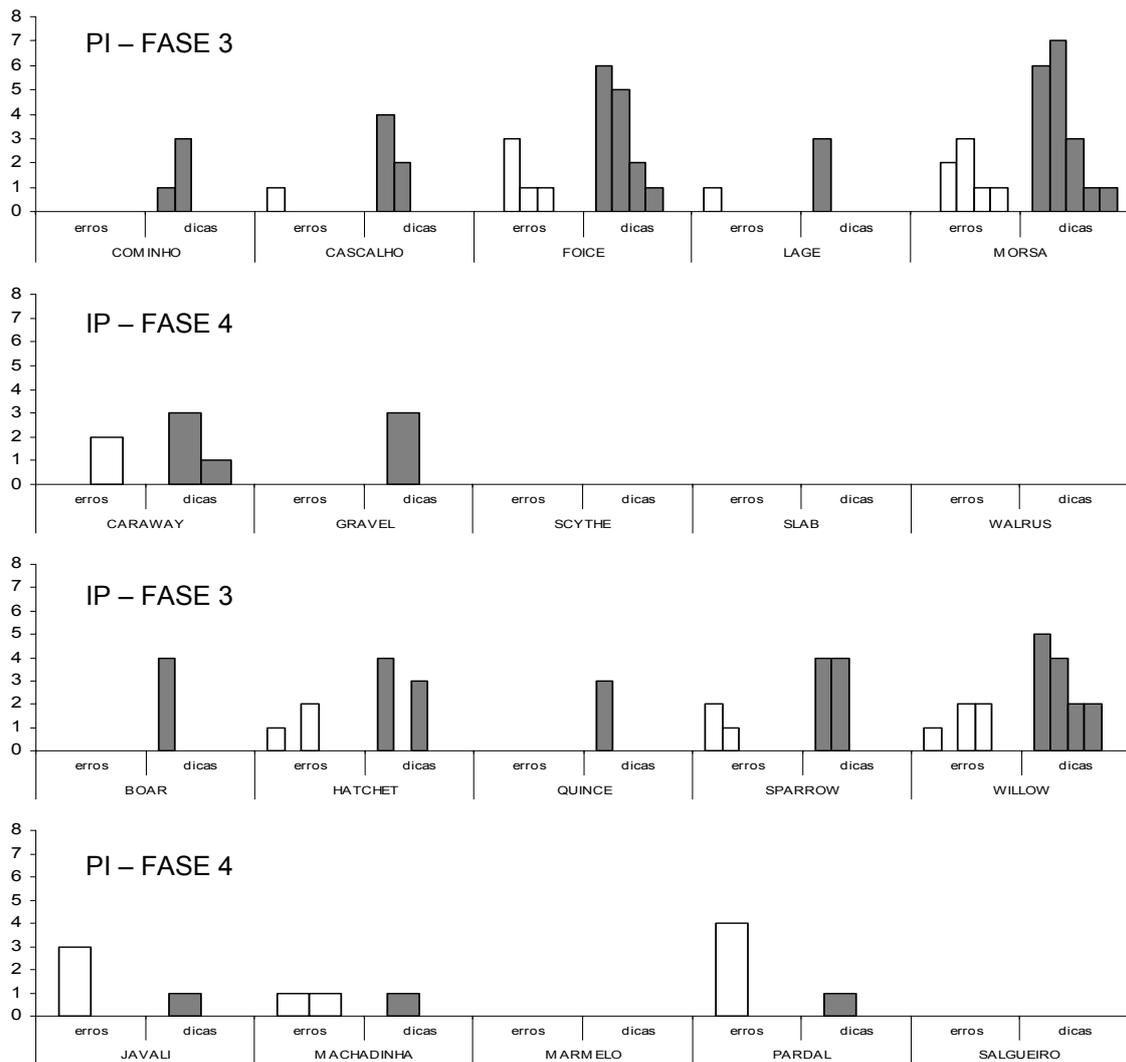


Figura 40. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante R nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

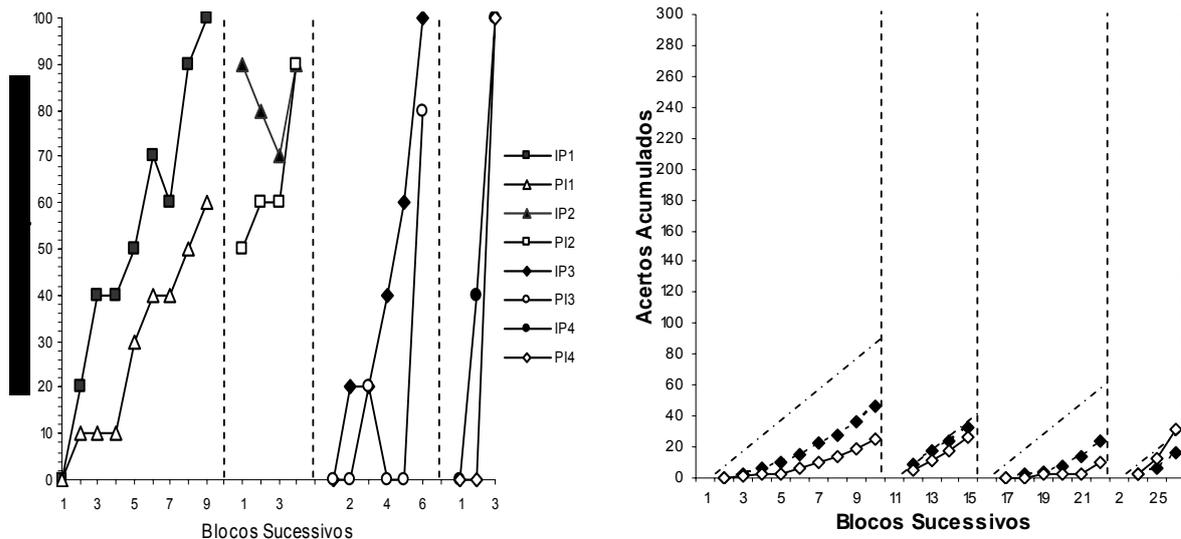


Figura 41. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante J. As linhas pontilhadas separam as fases. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

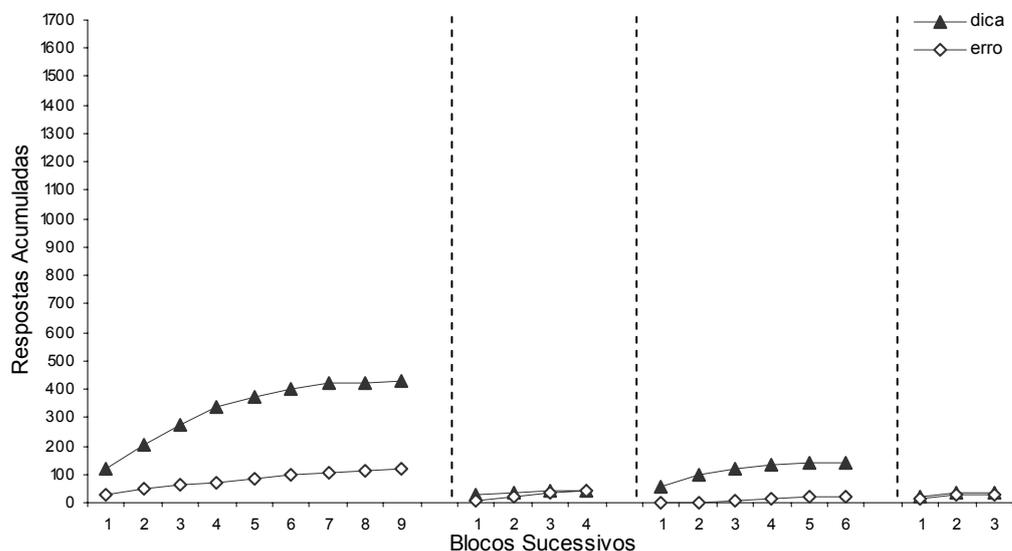


Figura 42. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante J. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

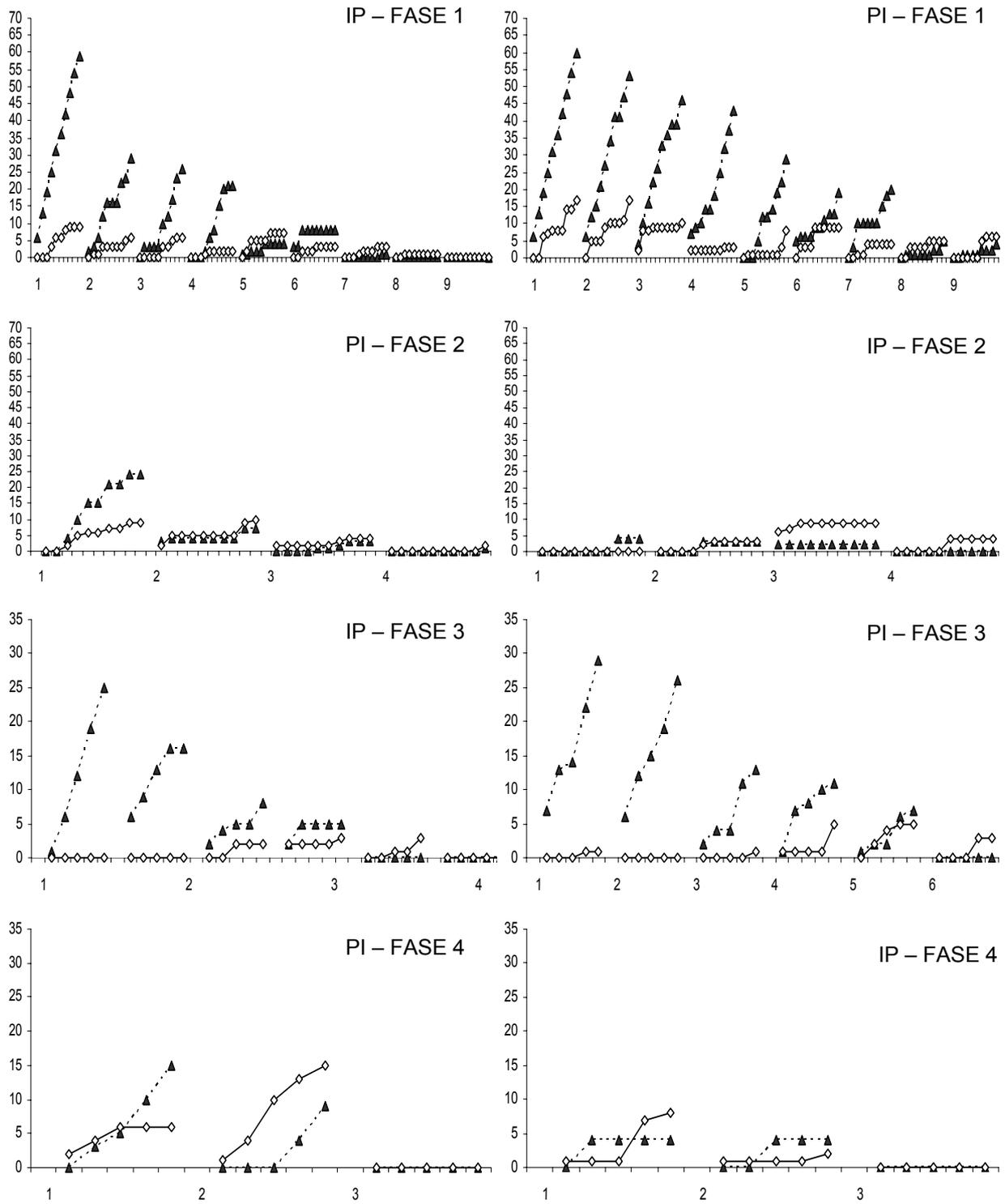


Figura 43. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante J. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

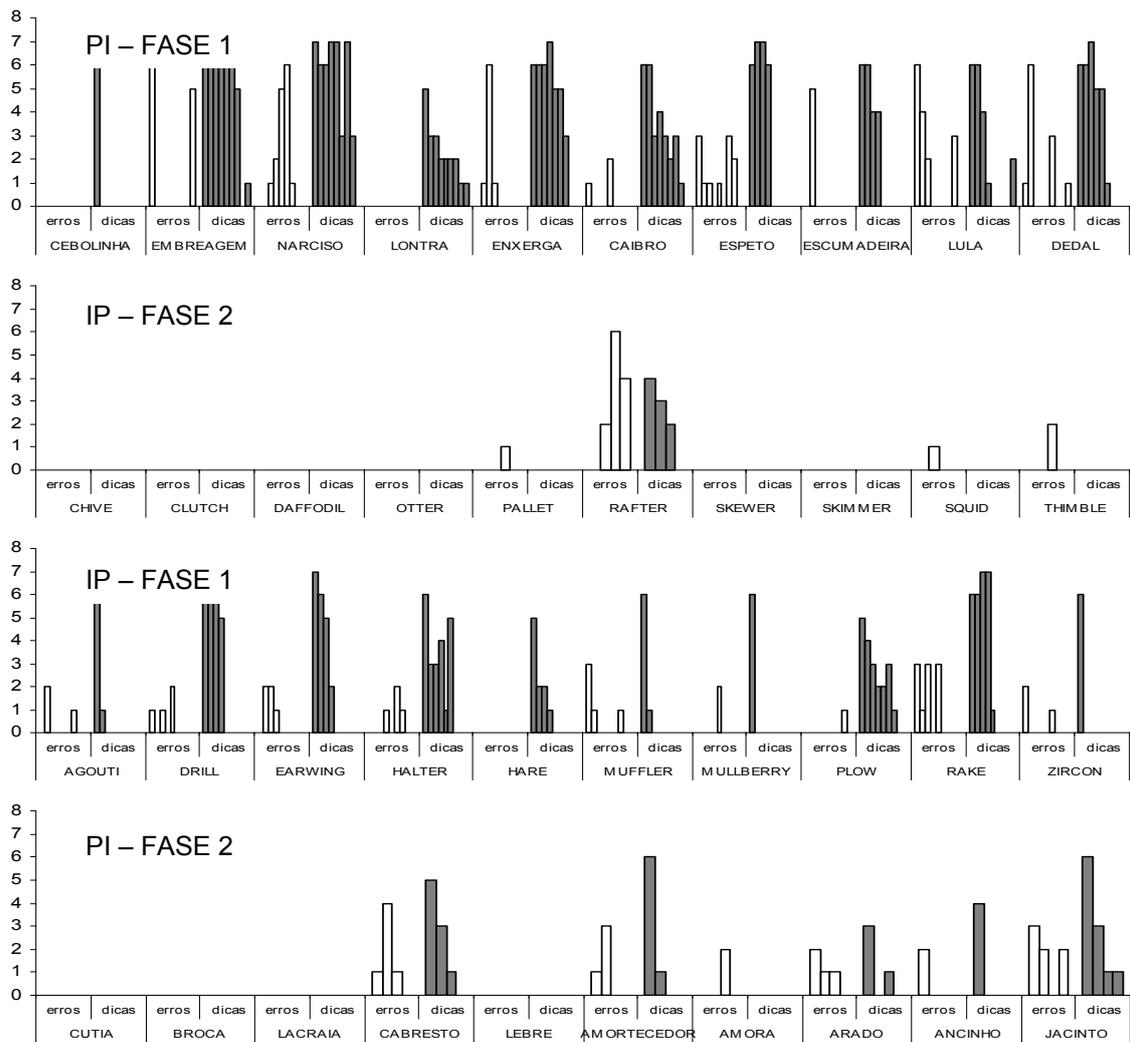


Figura 44. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante J nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

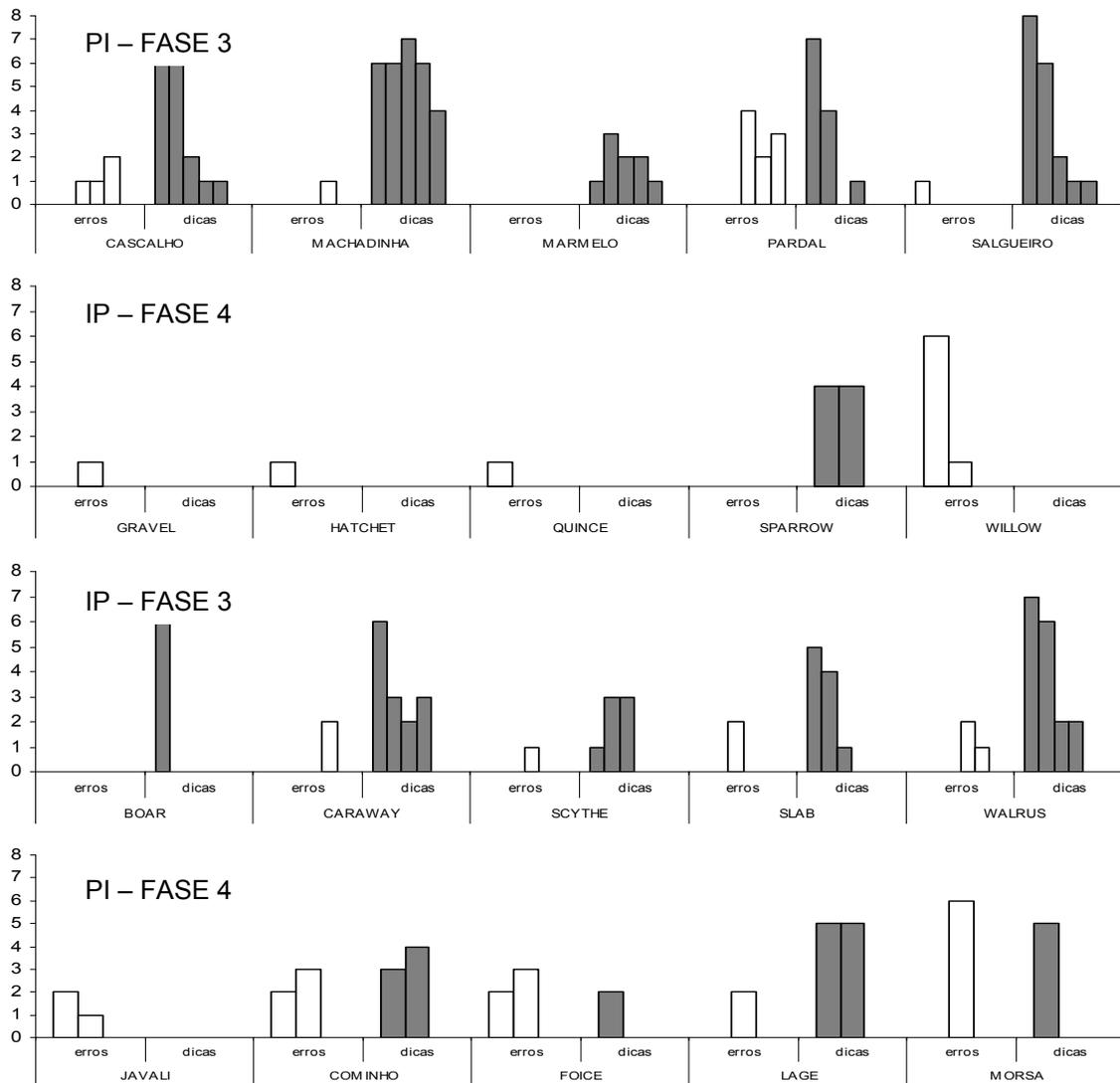


Figura 45. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante J nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

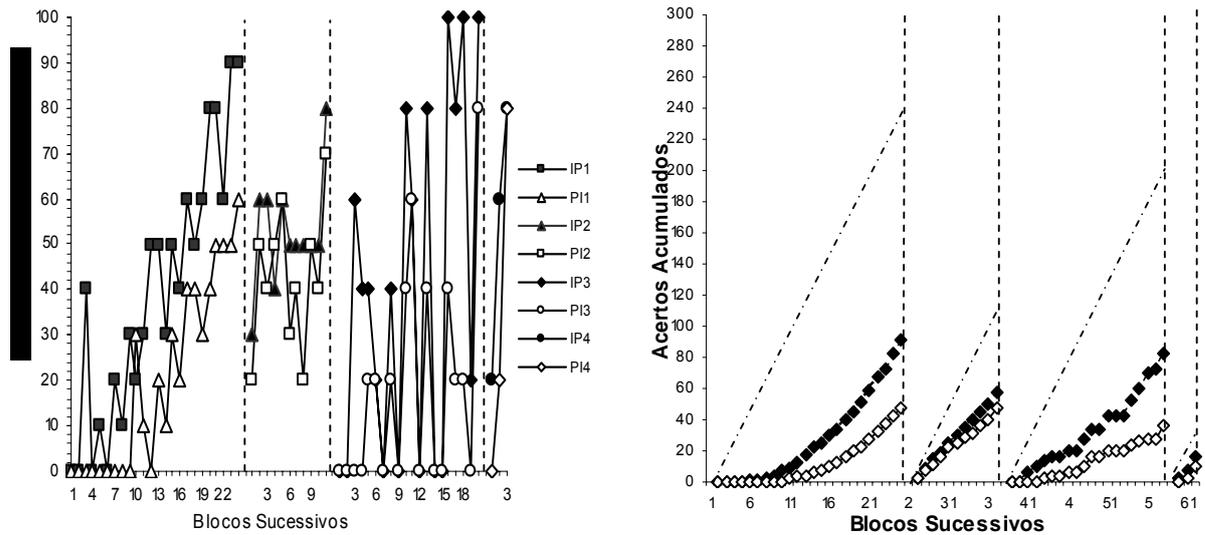


Figura 46. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante L. As linhas pontilhadas separam as fases. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

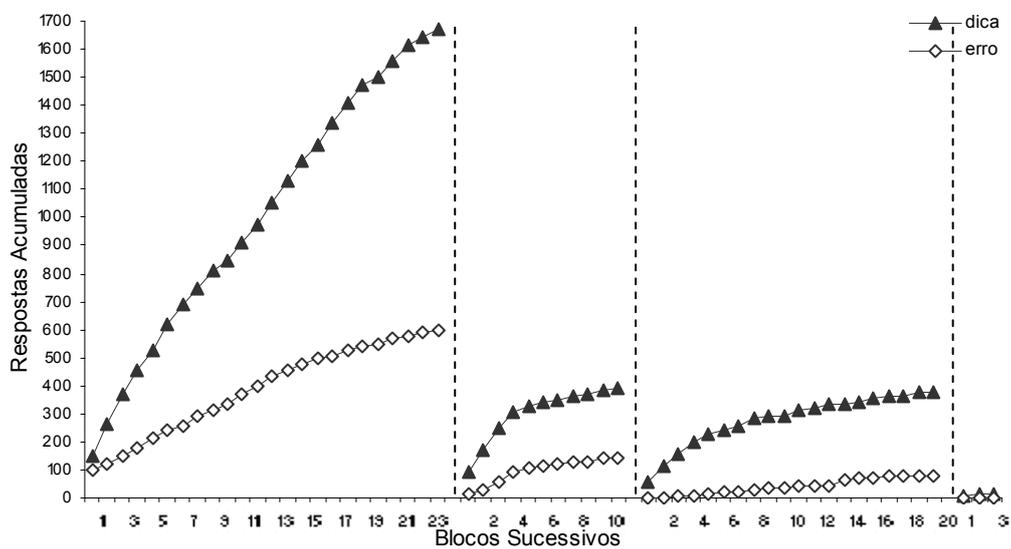


Figura 47. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante L. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

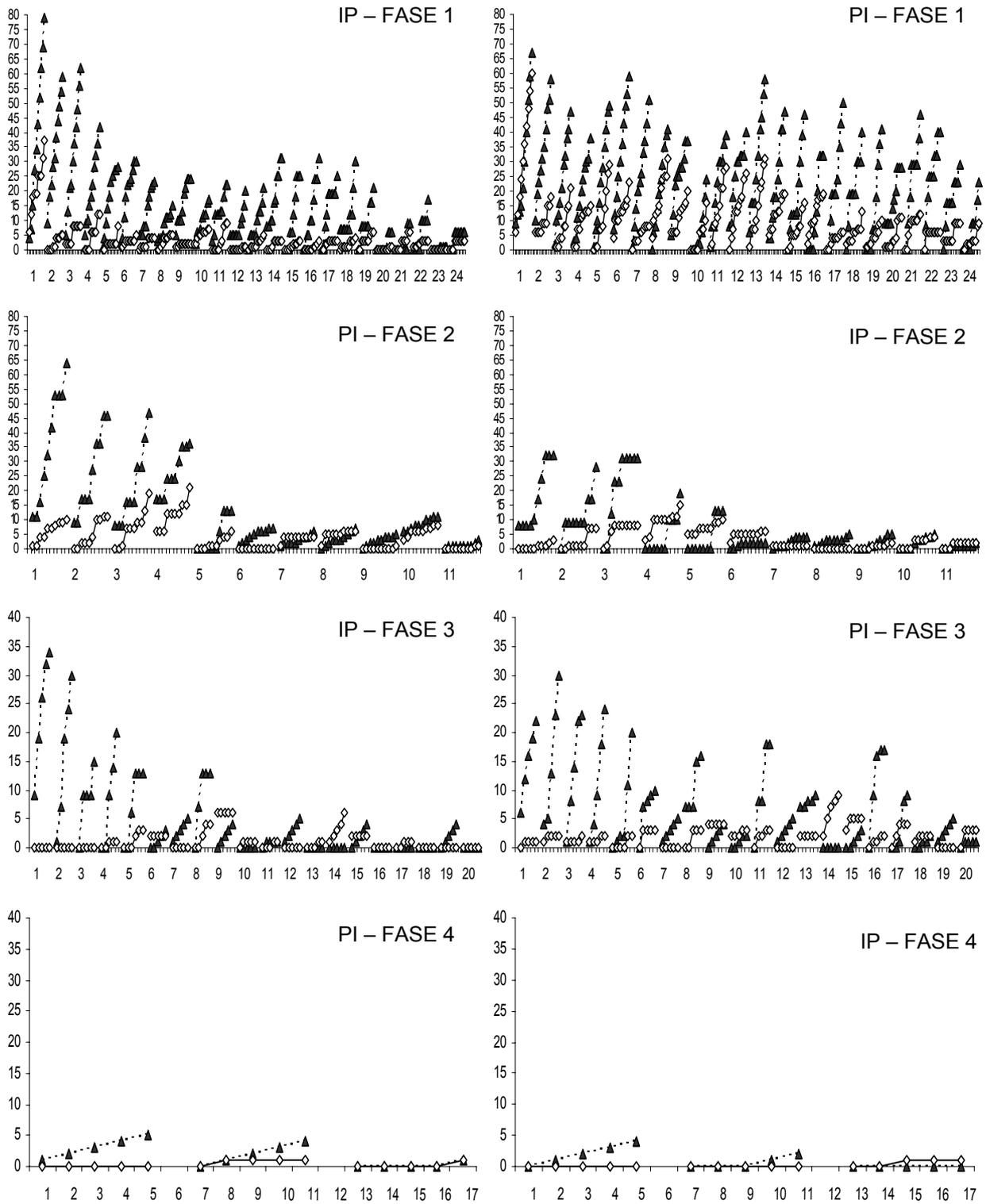


Figura 48. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante L. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

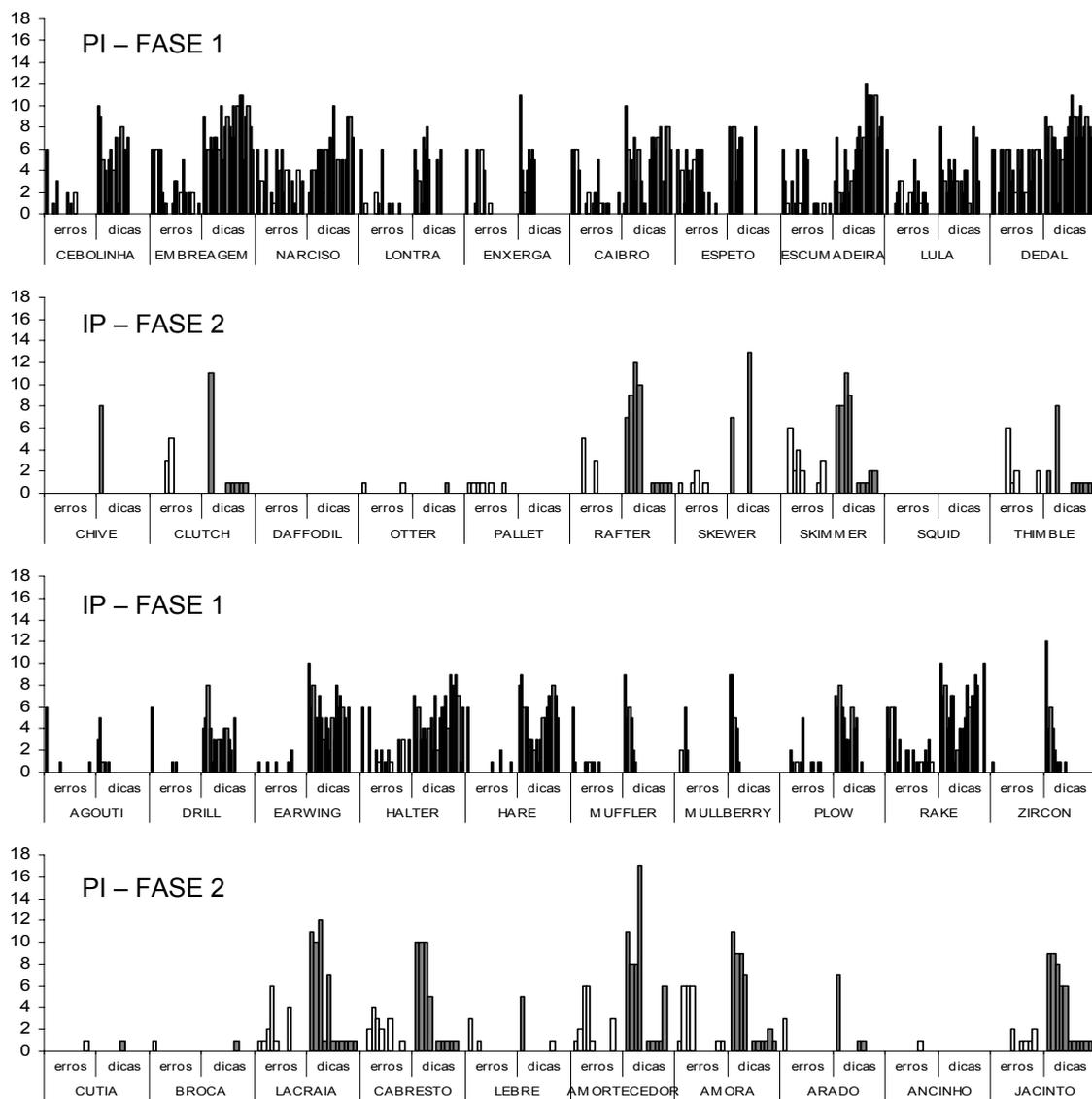


Figura 49. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante L nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

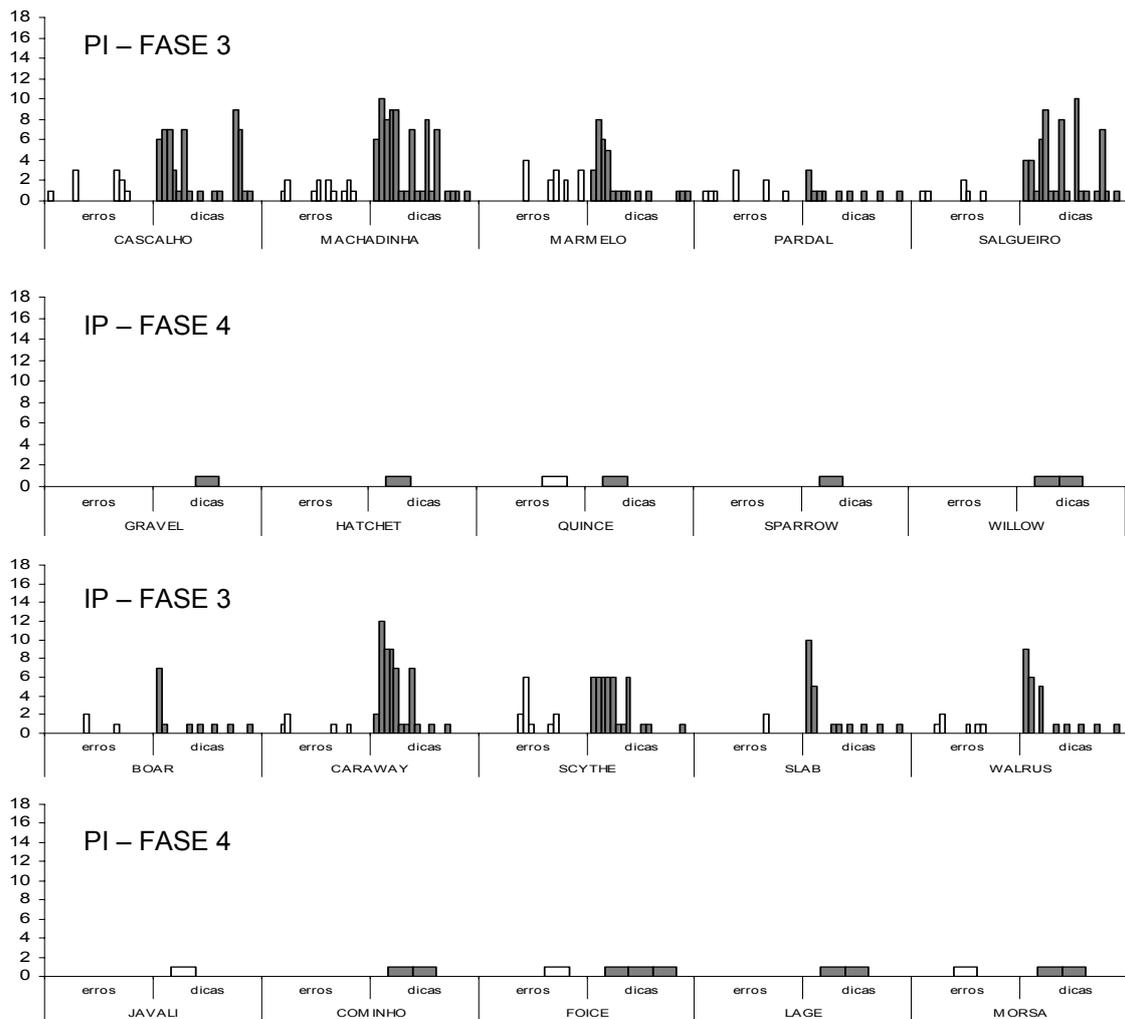


Figura 50. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante L nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

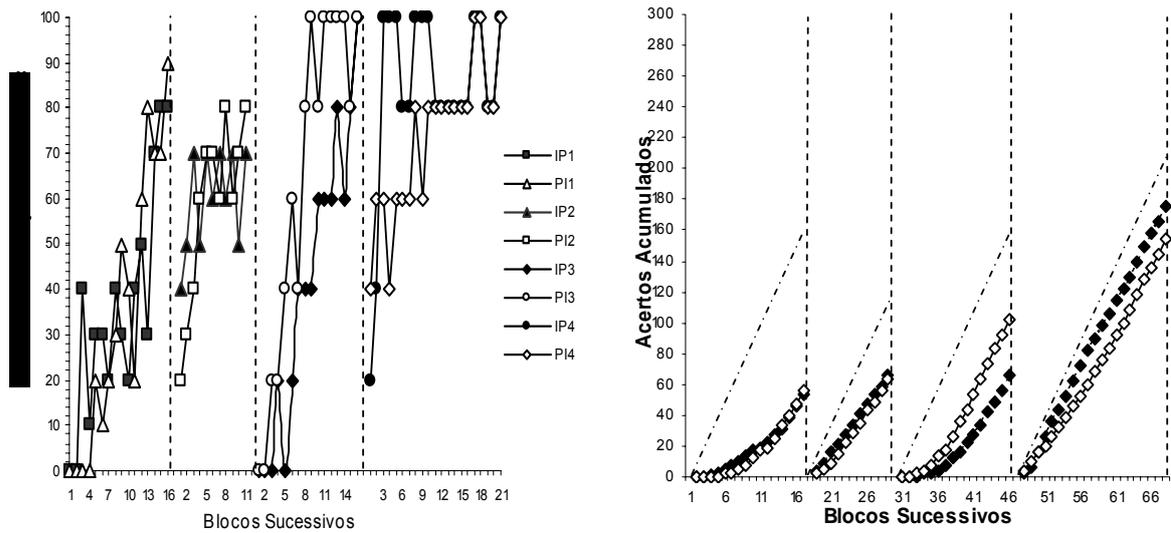


Figura 51. Percentual de precisão (painel esquerdo) e acertos acumulados (painel direito) por bloco, nas diferentes fases, em ambas as direções de treino para o participante AL. As linhas pontilhadas separam as fases. Os marcadores pretos sinalizam a direção de treino IP e os marcadores brancos a direção de treino PI.

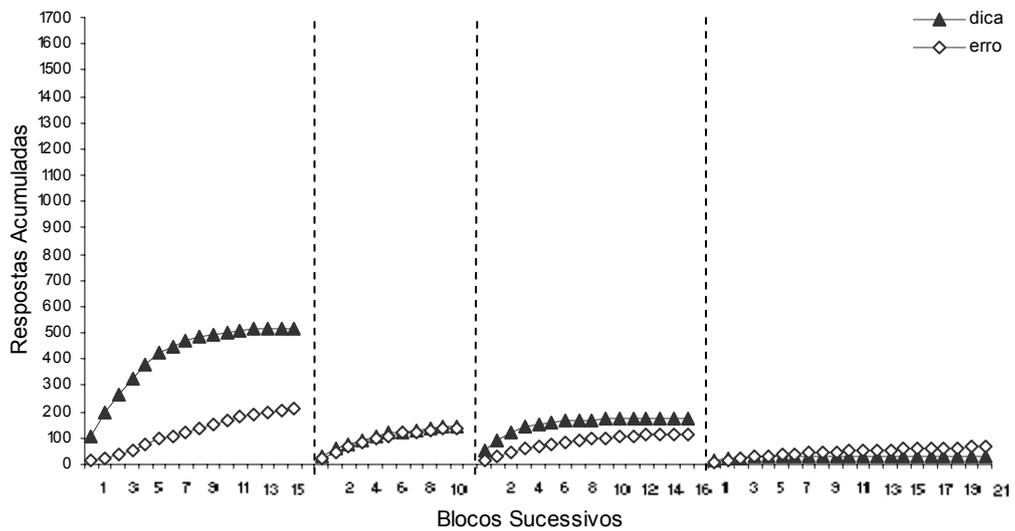


Figura 52. Número acumulado de respostas de solicitação de dicas e de respostas erradas, por bloco, para o participante AL. Os marcadores pretos sinalizam a solicitação de dicas e os marcadores brancos a ocorrência de erros. As linhas pontilhadas separam as fases.

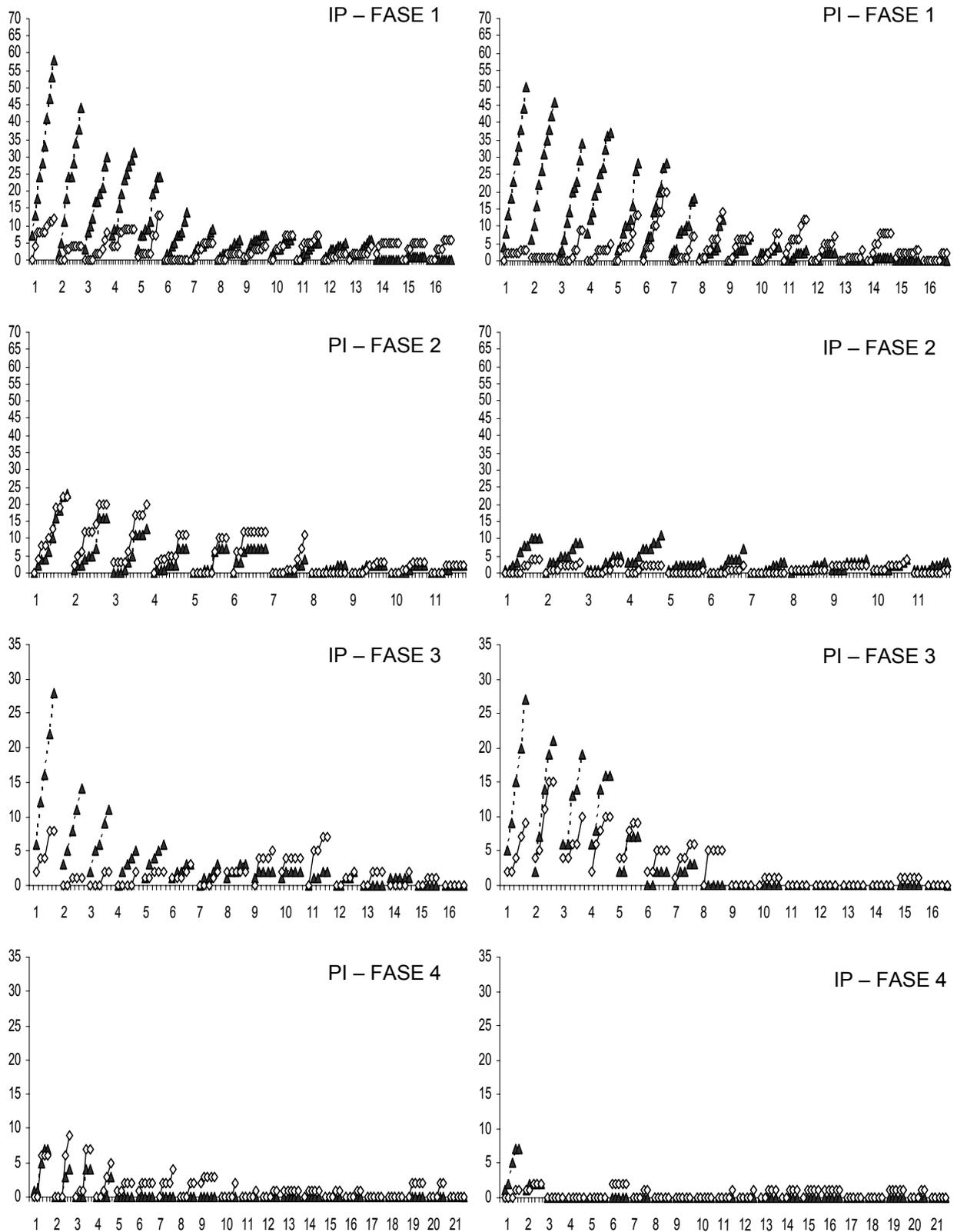


Figura 53. Número acumulado de erros e solicitações de dicas, por bloco, participante AL. No eixo x estão plotados blocos sucessivos e no eixo y o total acumulado de erros (losangos abertos) e dicas (triângulos fechados).

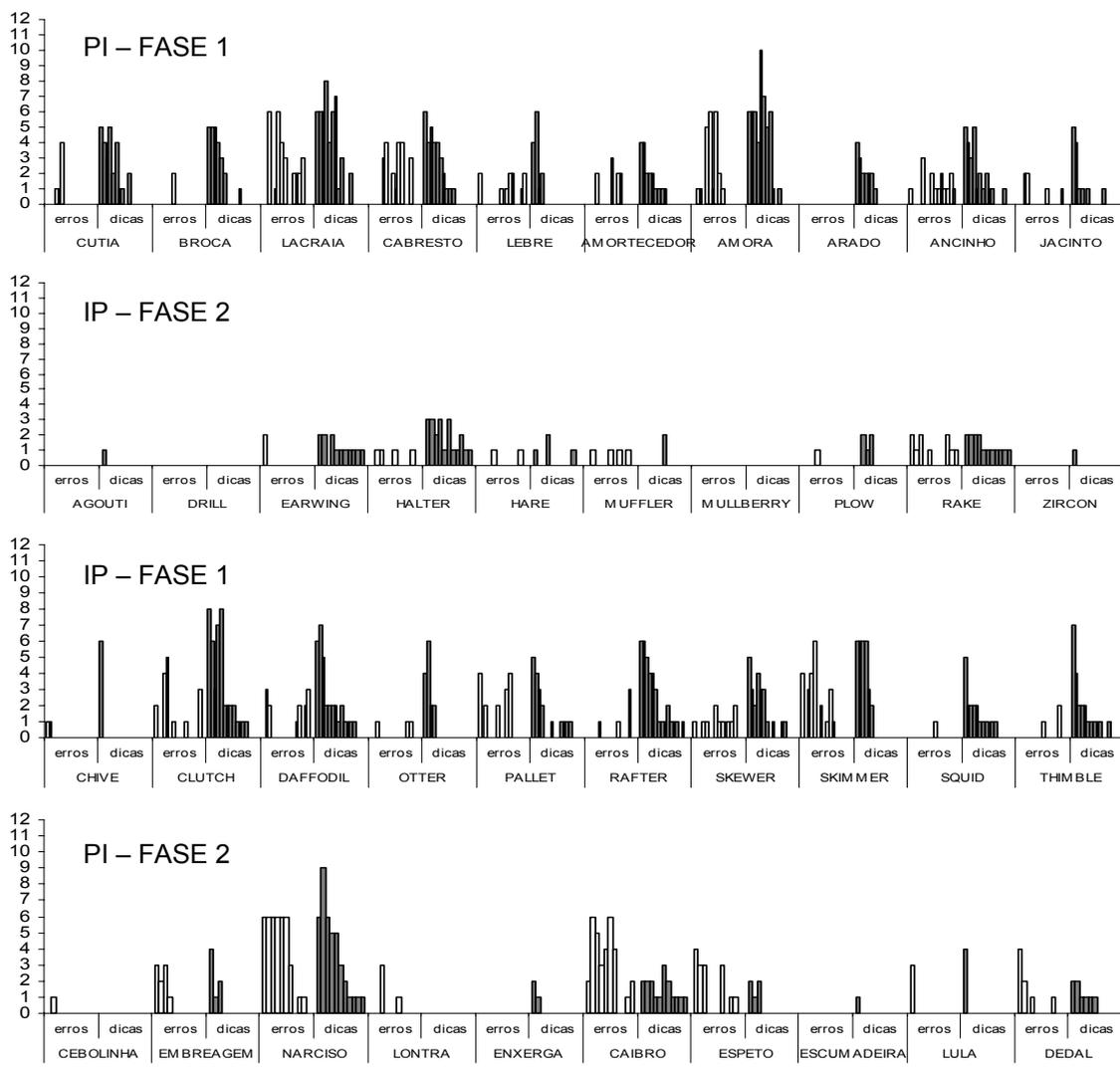


Figura 54. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 1 e 2, para o participante AL nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

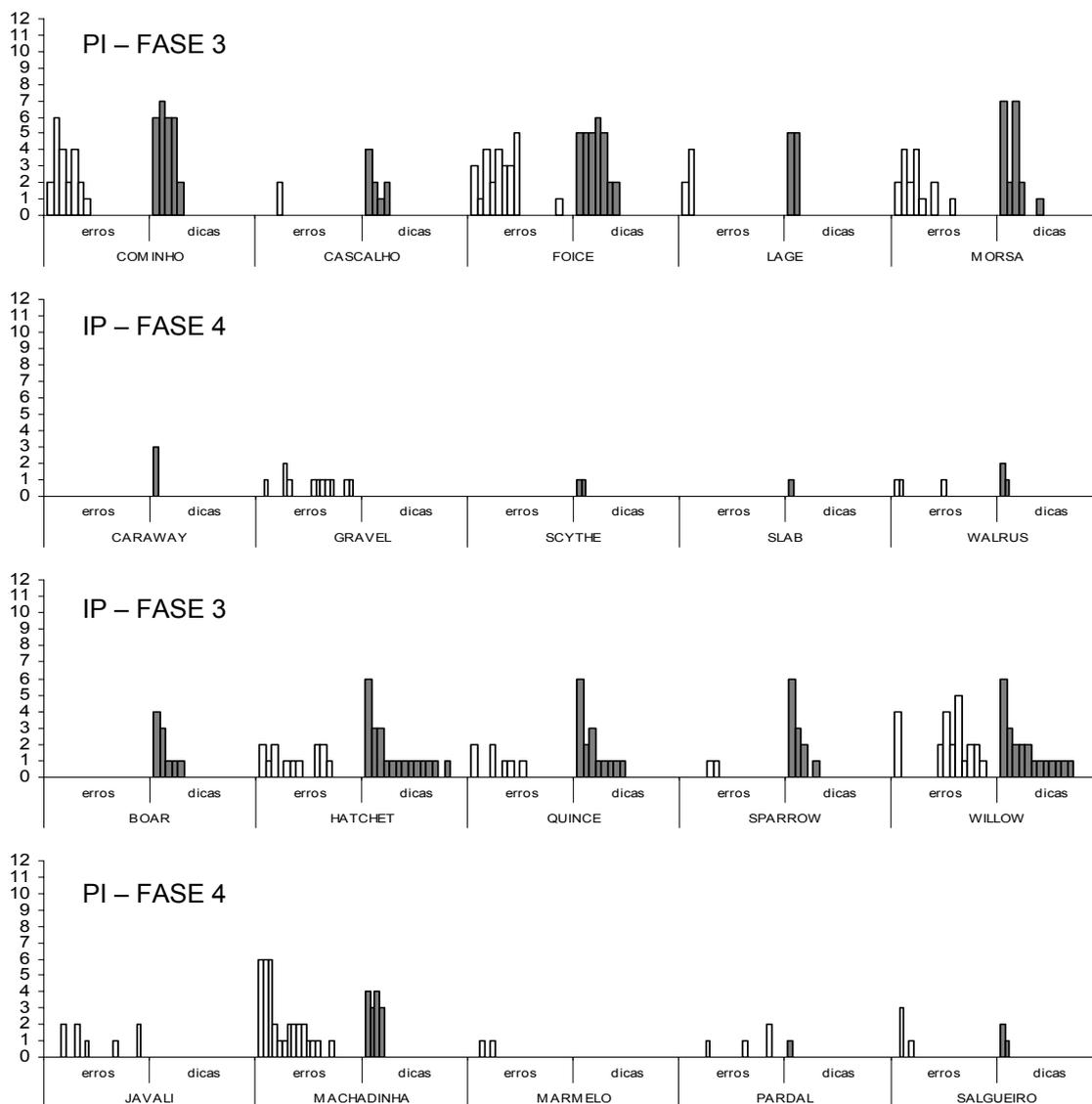


Figura 55. Dicas e erros por palavra nos sucessivos blocos de tentativas nas Fases 3 e 4, para o participante AL nas duas direções de treino. Inglês→Português (IP) e Português→Inglês (PI).

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)