

Cad.Est.Ling., Campinas, (40):7-15, Jan./Jun. 2001

AS NECESSIDADES DA PESQUISA EXPERIMENTAL EM PSICOLINGÜÍSTICA NO BRASIL *

LEONOR SCLiar-CABRAL
(UFSC/CNPq)

This paper takes a historical perspective on the state of the art of experimental psycholinguistics in Brazil and attempts to make a diagnosis of the resources needed, both material and human, for the advancement of the field in this country. It is suggested that a comprehensive database on existing research centers and their scientific production be constructed in order to stimulate peer contact and debate. An recommendation is also made for curricula to be designed in such a way graduates in Psychology get the proper linguistics training and graduates in Linguistics get the proper training in experimental design and statistics.

1. PROBLEMAS DE ORIGEM

Elencar quais são as necessidades da pesquisa experimental em psicolingüística no Brasil pressupõe discutir, em primeiro lugar, as dificuldades que tal ciência enfrenta neste campo, decorrentes tanto de sua origem histórica, quanto de sua natureza constitutiva.

Com efeito, em virtude de seu surgimento híbrido, acolhendo tanto egressos da lingüística (por ex., Sebeok), quanto da psicologia (por ex. Osgood), quanto da Teoria da Informação, pode-se constatar que os primeiros possuíam sólidos conhecimentos sobre a ciência da linguagem verbal, mas lhes faltava o domínio das ciências experimentais, enquanto os segundos traziam da familiaridade com os laboratórios de psicologia todo o aparato para a elaboração de hipóteses suportáveis pela desconfirmação empírica de hipóteses nulas; de *designs* com construtos claramente definidos, com o estabelecimento de uma ou mais variáveis independentes, com o controle de variáveis estranhas e a mensuração das variáveis dependentes, de modo a precisar as relações entre causas e efeitos através de programas estatísticos sofisticados aplicados aos dados obtidos experimentalmente. Desde 1909, R.S.Woodworth (1938), em seus cursos na Columbia University, colocava à disposição dos alunos suas apostilas “Problems and Methods in Psychology”, publicadas em livro em 1938, que acabou se tornando a bíblia da psicologia experimental nos Estados Unidos (Goodwin 1995, p.128).

* Agradecimentos a José Morais e Régine Kolinsky pela leitura crítica e a Jean Berko Gleason, Eve V. Clark e Rosângela Gabriel pelo apoio bibliográfico.

Faltavam, no entanto, aos psicólogos sólidos conhecimentos sobre a estrutura das línguas e sobre as unidades de que se compõem. Quanto à terceira corrente que deu origem à Psicolinguística, a Teoria da Informação, a influência marcante foi a analogia com os modelos de máquina, extrapolados para como a mente humana processa o sinal acústico da fala e o produz.

Um exemplo de inadequação de emprego dos construtos da linguística ao programa da recém instaurada psicolinguística, por influência, acredito eu, de Sebeok, se encontra na definição que consta da Introdução de *Psycholinguistics; a survey of theory and research problems* (Osgood e Sebeok 1965, p.4): “a psicolinguística trata diretamente dos processos de codificação e descodificação, enquanto relacionam os estados das mensagens aos estados dos comunicadores” (as trad. do ing. para o port. são da autora). Observe-se que o termo “estados” é emprestado da dicotomia saussureana diacronia/sincronia, ou seja, no estudo dos processos, far-se-ia a abstração do fator tempo para descrevê-los, obscurecendo, assim, o aspecto dinâmico que os caracteriza.

Um exemplo bem recente da dificuldade que os egressos da linguística têm em formular hipóteses se encontra numa das doze “hipóteses” elaboradas pelo presidente da seccional alemã da Associação Internacional de Linguística Aplicada (AILA):

“As premissas aqui esboçadas, em seguida, serão desdobradas e comentadas através de 12 hipóteses:

1. A maior parte do nosso conhecimento não é apenas representado e arquivado nos textos, mas, antes de tudo, organiza-se lingüisticamente somente na forma de um texto. Neste sentido, os textos representam, histórica e semanticamente, formas lingüísticas que, em primeiro lugar, constituem o conhecimento e não apenas manifestações lingüísticas do conhecimento (individual ou social); o que eles, evidentemente, sempre são num nível secundário. Ontologicamente, os textos, enquanto formas complexas e perspectivadas que constituem o conhecimento, são aparentados com os modelos ou as teorias. Do mesmo modo como os últimos, eles criam, primeiramente, os “mundos de conhecimento” textualmente constituídos e dotados com a reivindicação de validade socio-cognitiva e transcultural. O fato que isto, freqüentemente, é mal compreendido deve sua origem ao reducionismo que diminui o papel substancial da constituição lingüística do saber - como característica essencial de um processo permanente de produção, recepção e distribuição - a uma mera atualização de conhecimento em textos.” (Antos 1997, trad. de Wieser). (Seguem-se à “hipótese” 1 mais 11 “hipóteses” no mesmo estilo).

Conforme se pode verificar, falta a esta hipótese a condição básica, isto é, ser empiricamente testável, mesmo que se tratasse de uma hipótese abstrata, indireta quanto ao alvo, orientada para a teoria, no sentido emprestado por M. H. Marx (1967 [1963], p.8): o texto é mais uma dissertação do que uma hipótese.

A dificuldade de os egressos da psicologia lidarem com unidades lingüísticas pode ser exemplificada com dois tipos de paradigmas experimentais, o que examina a percepção categorial em bebês, tanto no paradigma que mensura a variável dependente

pelos batimentos cardíacos quanto pelo reinício da sucção após a saciedade (HAS, Eimas 1974). Embora tais paradigmas tenham comprovado a capacidade de bebês tão novos quanto com dois meses para a percepção categorial de pistas acústicas, seria errôneo afirmar, dentro da concepção lingüística, que estejam efetuando distinções fonêmicas, uma vez que estas ocorrem, como o radical indica, com a função de distinguir significados. Embora um pesquisador tão meticuloso como Jusczyk (1997, p.52) tenha sido, em geral, cuidadoso em fazer esta distinção, ao referir-se a um experimento de Eimas (1975) sobre as líquidas, deixa o leitor confuso, quando afirma: “Distinções fonêmicas envolvendo classes de fonemas outras que não as consoantes oclusivas também foram detectadas”. A complexidade de postular quando realmente a criança está operando com os fonemas ainda decorre do fato de haver uma inibição gradativa de todas as distinções categoriais dos sinais acústicos que ela efetuava aos dois meses, em favor dos parâmetros que ela vai selecionando ao internalizar sua língua nativa, iniciando-se por volta dos dez meses.

Esta dificuldade em lidar com a concepção lingüística de fonema também transparece na definição de Ball e Blachman (1991 p.49-66): “A consciência fonológica é a capacidade de reconhecer que a palavra falada consiste de uma seqüência de sons individuais”.

Reconhecemos, contudo, a complexidade do tema, já que não existe clareza sobre a realidade psicológica do fonema, principalmente se partirmos da definição de F. de Saussure, como entidade opositiva, relativa e negativa (De Saussure 1969, cap. IV, 2ª parte, § 3).

De um modo geral, podemos afirmar que a dificuldade de os psicolingüistas experimentais atenderem os requisitos da pesquisa em virtude de sua formação pregressa ainda persiste no Brasil. Podemos citar como exemplo de exceção o caso de Eleonora Albano que se graduou em psicologia, mas realizou seus estudos pós-graduados em lingüística, com estágios no Bell Laboratories.

Se examinarmos os cursos realizados pelos mestrandos e doutorandos que dedicaram ou dedicam seus esforços ao campo da psicolingüística experimental ou afins e, dentro das disciplinas, seus conteúdos programáticos, mesmo na disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica, vamos verificar a fragilidade de sua formação: poucos são aqueles que se aprofundaram nas teorias e na literatura especializada sobre a metodologia experimental, aprendendo a deduzir hipóteses de pesquisa a partir da teoria, que realizaram seminários para a revisão crítica de experimentos, com exercícios para detectar-lhes as falhas operacionais e teóricas e, o que é mais grave, que replicaram em laboratório os paradigmas mais correntes para adquirir a prática necessária aos seus objetivos científicos e para aprender a avaliar a confiabilidade dos resultados.

2. DIFICULDADES INERENTES

Outras dificuldades à pesquisa em Psicolingüística Experimental decorrem da própria natureza da Psicolingüística, como pertencente às Ciências Humanas. Sendo o

objeto da Psicolinguística observar, descrever e explicar o processamento da linguagem verbal e sua aquisição/aprendizagem tanto do ponto de vista ontogenético quanto filogenético, obviamente, os sujeitos de que se ocupa são pessoas que realizam processamentos internos.

Três questões básicas imbricadas se colocam, então, quando o propósito é contribuir para o desenvolvimento científico através da experimentação: medir a validade, controlar as variáveis estranhas e a questão ética.

Um dos impasses criados diz respeito à mensuração dos construtos, já que neles está implícita a discussão ainda não resolvida sobre a realidade psicológica das unidades de processamento e sua representação. Tal questão diz respeito à validade dos constructos. Tomemos como exemplo o paradigma da consciência fonológica, frutífero em experimentos, dadas as suas repercussões sobre o ensino/aprendizagem dos sistemas alfabéticos e sobre a clínica em distúrbios de leitura e escrita.

Basicamente, há três correntes no que se refere ao valor predictivo da consciência fonológica sobre o domínio da leitura e escrita nos sistemas alfabéticos. A primeira preconiza que, quanto maior tal consciência, tanto melhor será o sucesso na aprendizagem dos sistemas alfabéticos (Bradley e Bryant 1983); a segunda assevera que ela somente se desenvolve com a leitura e a terceira postula uma influência recíproca e cumulativa. Morais e Kolinsky (1995, p.317), por exemplo, comentam que “Durante alguns anos, houve uma polêmica sobre se a consciência fonológica era um correlato, uma conseqüência ou um fator determinante sobre a aquisição do letramento. A polêmica, de certo modo esmoreceu, já que a maior parte das pessoas chegou à conclusão de que deve existir uma influência recíproca entre as duas.”

Grande parte da divergência entre as três posições decorreu de uma discrepância quanto à definição do construto consciência fonológica, pois o primeiro grupo contemplava a capacidade para a rima como um de seus fundamentos, a partir da diferença entre ataque e núcleo silábicos. Uma outra diferença fundamental para a definição do construto é entre o reconhecimento, que envolve a percepção de semelhanças, e o domínio das unidades segmentais: “A síntese de um enunciado é uma coisa; a consciência do processo de síntese é outra bem diferente” (Mattingly 1972, p.140). Aliando estas discrepâncias ao fato de que muitas variáveis estranhas deixaram de ser controladas pela primeira corrente, como o fator idade, tipo de sistema escrito, e nível de letramento, pesquisadores passaram a aplicar variáveis independentes tais como: 1) instrumentos nos quais a população deveria demonstrar sua capacidade para manipular a consoante da vogal com a qual coarticula; 2) grupos de sujeitos adultos selecionados quanto ao nível de letramento; 3) e o sistema, por exemplo, o sistema logográfico chinês. Foi assim que muitas pesquisas levadas a cabo pelo grupo do Laboratório de Psicologia Experimental da Universidade Livre de Bruxelas demonstraram que não se pode atribuir um valor preditivo à capacidade de rima para a aprendizagem dos sistemas alfabéticos (Bertelson e de Gelder 1988; Morais, Mousty e Kolinsky 1998 e que Read *et al.* (1986) comprovaram que letrados pelo sistema logográfico chinês não conseguiam manipular a consoante da vogal com a qual coarticula).

No Brasil, a pesquisa de doutorado de Nepomuceno (1990) é aqui referida para ilustrar esta discussão. Com o objetivo de minimizar a confusão a ser criada na análise dos dados, com a falta de controle de variáveis estranhas, foram selecionados três grupos de sujeitos, não-alfabetizados (Grupo 1, 21 sujeitos); semi-alfabetizados (Grupo 2, 45 sujeitos) e alfabetizados (Grupo 3, 24 sujeitos), moradores do estado de São Paulo, de uma população de 252 pessoas. Indivíduos com problemas de audição ou fonação e bilíngües foram descartados, depois de aplicado o teste de recepção e produção de Scliar-Cabral (1981). Os sujeitos foram emparelhados segundo os seguintes critérios: o Grupo 1 vivia no interior de São Paulo e nem freqüentou a escola, nem conseguia reconhecer as letras; o Grupo 2 era constituído de sujeitos que não freqüentaram além do 4º ano primário e eram capazes de emparelhar palavras ou pequenas sentenças com figuras e o Grupo 3 era constituído de escriturários das cidades de Tatuí e de São Paulo, que haviam freqüentado a escola mais de 4 anos, com exclusão do segundo grau. A maior parte deles eram bons leitores. Para se garantir de outros vieses, foram aplicados vários testes no mesmo sujeito (comparação intra-sujeito), como um, absolutamente necessário para garantir ao pesquisador que o insucesso na variável dependente não seria causado pela incapacidade do sujeito para entender o comando (teste de apagamento de uma vogal, também uma sílaba).

Um exemplo da preocupação em neutralizar a interferência da variável estranha sobre a interpretação dos dados é quando no *design* de um experimento dicótico ao se tentar dar sustentação à hipótese de que o hemisfério esquerdo processa melhor o sinal acústico da fala, manipulando a variável independente [+son] vs. [-son], através de listas de pares mínimos que iniciem por uma oclusiva (ex. ['patu] vs ['batu]), profere-se igual número de itens iniciando tanto por [+son] quanto por [-son], em cada orelha. Controla-se, assim, o efeito de uma das pistas acústicas mais relevantes para diferenciá-las, que é o VOT.

Não se conclua, porém, que em ciências humanas se possa afirmar categoricamente que seja permissível controlar todas as variáveis estranhas. É possível, em pesquisas com grande rigor metodológico, controlar as variáveis estranhas que poderiam interferir de algum modo nos resultados, evitando, assim, a confusão no estabelecimento do nexos causal entre a(s) variável(eis) independente(s) e dependente(s). Tomam-se, assim, alguns cuidados, como, por exemplo, no caso de listas de estímulos, inverter a ordem de apresentação para a metade da população; a aplicação cega dos estímulos, ou seja, não dar a conhecer ao sujeito qual o resultado que se espera, alegando outro; gravação dos estímulos para que não haja pistas acústicas diferentes em cada uma das aplicações e assim por diante. Outra forma de minimizar confusões que podem ser causadas por variáveis estranhas é operar com situações de pré-teste e de pós-teste, que possibilitam mensurar o efeito da variável independente sobre os resultados de um mesmo grupo de sujeitos. Um exemplo de emprego de situações de pré-teste e de pós-teste foi a pesquisa de mestrado desenvolvida por Renilson José Menegassi (1989), sob a orientação de Loni Grimm Cabral, que teve como objetivo investigar qual o melhor enfoque para o ensino da leitura, a partir da aplicação de duas abordagens: a processual e a textual. A fim de minimizar o efeito de uma variável estranha, o fator professor, cada um dos

pesquisadores teve a seu cargo duas turmas, uma que recebia a abordagem processual e outra, a abordagem textual. Observou-se nesta pesquisa um dos problemas com os quais se deparam os experimentos em ciências humanas, a evasão dos sujeitos (*attrition*). Sendo assim, dos 53 sujeitos iniciais, permaneceram ao final 38.

Um exemplo de rigor metodológico para o emparelhamento dos sujeitos nos é fornecido por Aglael Gama Rossi (1999) em sua tese de doutorado, onde se propôs discutir as relações entre desenvolvimento lingüístico e neuromotor, a partir da hipótese de que “no PB, um fator lingüístico, o grau de acentuação do segmento acústico em função da posição por ele ocupada na palavra e na sentença, influencia a diferença encontrada entre adultos e crianças, para medidas de duração, isso porque, as crianças não reduzem os segmentos em posições não-acentuadas.” (Gama Rossi 1999, Resumo). A fim de selecionar os sujeitos de sua pesquisa (crianças de 4 anos de idade), a “pesquisadora observou o grupo nos dois meses que antecederam o início das gravações em duas ou três visitas semanais, com duração de quatro horas” (p.40). Além de estabelecer um bom *rapport*, a pesquisadora pôde excluir as crianças que apresentavam processos de simplificação de sons. Funcionou como grupo controle o pessoal técnico da escola, formado só por mulheres.

A questão ética impõe uma série de restrições à pesquisa experimental, no caso específico, à psicolingüística. Evidentemente não se podem utilizar variáveis independentes invasivas que possam comprometer de algum modo a saúde física, mental ou emocional do sujeito. Muitas situações aparentemente inofensivas podem constranger o sujeito, como é o caso de experimentos com sujeitos adultos não alfabetizados, caso não encaminhados com tato. Impõe-se a anuência do indivíduo e sua colaboração voluntária. Questões mais delicadas, porém inevitáveis, envolvem experimentos que tentam demonstrar o efeito positivo de um determinado método de ensino/aprendizagem da leitura/escrita, com grupos controle. Não se pode saber, *a priori*, a superioridade ou não do método a ser testado, mas, sem fazê-lo, o conhecimento não avança. Evidentemente, durante o experimento, um dos grupos ver-se-á privado dos benefícios, naquela ocasião, do método que der melhores resultados. Questões graves de ética envolvem a manipulação de dados para fins de tratamento estatístico, seja omitindo aqueles que não desconfirmem a hipótese nula, seja “arredondando” cifras ou mesmo retirando sujeitos cujas respostas discrepem das esperadas. Cabe assinalar que muitos trabalhos não divulgam os testes, o que impossibilita o exame crítico da variável independente.

3. NECESSIDADES NO BRASIL

Como primeira necessidade da pesquisa experimental em psicolingüística no Brasil, impõe-se um levantamento minucioso do que já foi feito, examinando-se criticamente por Centro, os referenciais teóricos e os respectivos constructos, os problemas levantados, a adequação das hipóteses (principalmente se empiricamente testáveis), a construção dos *designs*, examinando-se as variáveis independentes, em

primeiro lugar, a elaboração dos testes, o controle das variáveis estranhas, a seleção dos sujeitos dos grupos experimental e controle, quantos e quais fatores foram investigados, finalmente a avaliação dos dados e seu tratamento estatístico.

Como uma segunda necessidade da pesquisa experimental em psicolinguística, torna-se necessário avaliar os experimentos através da réplica por outros centros de pesquisa, a fim de testar sua confiabilidade. Esta tarefa implica não apenas mensurar a pesquisa como ainda capacitar os jovens pesquisadores para a experimentação.

Como terceira necessidade, é necessário rever os programas e, dentro deles, os conteúdos das disciplinas que formam o psicolinguista experimental. Além de uma sólida formação em teorias que possam gerar questões e, portanto, hipóteses experimentais, os estudantes precisam aprender a formular estas últimas. Deverão aprender a construir *designs*, a construir testes, a decidir qual o melhor tratamento estatístico, a controlar as variáveis, a selecionar os sujeitos, a definir uma situação experimental, a conduzir a pesquisa, a tabular os dados, a analisá-los, a interpretá-los e finalmente a redigir uma comunicação para a comunidade científica. De não menor importância é estar aparelhado para ler as publicações, avaliando-as em todos estes itens. Urge que a taxonomia das Grandes Áreas, Áreas e Subáreas do CNPq e CAPES seja revista e adquira maior flexibilidade para fazer face às mudanças rápidas e contínuas por que passam a Ciência e a Tecnologia e se adapte ao que Piaget já assinalava de que as fronteiras entre as ciências flutuam sem cessar. Sendo assim, é necessário haver vasos comunicantes entre os vários Centros e Departamentos, abrindo rearticulações como a ensejada pelo surgimento das Ciências Cognitivas. Para a psicolinguista experimental se fazem necessários sólidos conhecimentos sobre as teorias da Psicologia Cognitiva, vinculadas às teorias linguísticas.

Ainda entendo que é prematuro traçar as prioridades dos tópicos da pesquisa psicolinguística experimental no Brasil, pois não dispomos de pesquisadores com sólida formação em número suficiente para sua condução.

4. RAZÕES E CAUSAS

Os problemas para a Psicolinguística Experimental decorrentes tanto das origens da Psicolinguística quanto de sua natureza como pertencente às ciências humanas, nas quais ressaltam os que se referem à validade dos constructos, à validade externa e à validade interna, fazem com que se busquem outras alternativas, para explicar as razões (Toulmin 1970) mais do que as causas de determinados efeitos. Como complementares à pesquisa experimental se encontram os estudos correlacionais que observam as relações que ocorrem naturalmente entre variáveis. Citam-se, ainda, os *designs* quasi-experimentais que desenvolvem pesquisas com variáveis independentes não manipuladas. Muitos outros métodos, comuns às ciências humanas, também têm sido utilizados na pesquisa psicolinguística, como o observacional, as pesquisas de campo, o estudo de casos, e a utilização de arquivos, como o arquivo CHILDES, por exemplo.

A pesquisa experimental, ao desconfirmar hipóteses nulas, dando sustentação às hipóteses alternativas é uma das principais bases para o desenvolvimento das teorias, que se caracterizam por serem provisórias.

REFERÊNCIAS

- ANTOS, G. (1997). Texte als Konstituinsformen von Wissen. Thesen zu einer evolutions theoretischen Begründung der Textlinguistik. In: Antos, G. e Tietz, H. (orgs.) *Die Zukunft der Textlinguistik. Traditionen, Transformationen, Trends*. Tübingen: Niemeyer. RGL 188. (Trad. de Hans Peter Wieser, UECE), p. 43-65.
- BALL, E.W. & BLACHMAN, B.A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly*, v. XXVI, nº 1, p. 49-66.
- BERTELSON, P. & DE GELDER, B. (1988). Learning about reading from literates. In A .M. Galaburda (org.) *From neurons to reading*. Cambridge, Mass.: M.I.T./Bradford.
- BRADLEY, L. & BRYANT, P.E. (1983). Categorizing sounds and learning to read: a causal connection. *Nature*, v. 301, p. 419-21.
- DE SAUSSURE, F. (1969). *Curso de lingüística geral*. Trad. de A. Chelini, J.P.Paes e I. Blikstein. São Paulo: Cultrix/USP.
- EIMAS, P.D. (1974). Auditory and linguistic processing of cues for place of articulation by infants. *Perception and Psychophysics*, v. 16, p. 513-21.
- _____. (1975). Auditory and phonetic coding of the cues for speech: Discrimination of the [r-l] distinction by young infants. *Perception and Psychophysics*, v. 18, p. 341-7.
- GAMA ROSSI, A.J.A. (1999). *Relações entre desenvolvimento lingüístico e neuromotor: a aquisição da duração no português brasileiro*. Tese de Doutorado, Campinas, UNICAMP (não publicada).
- JAMES GOODWIN, C. (1995). *Research in Psychology, methods and design*. New York: John Wiley.
- JUSCZYK, P.W. (1997). *The discovery of spoken language*. Cambridge, Mass.: M.I.T.
- MARX, M.H. (1967). The general nature of theory construction. In M.H. Marx (org.) *The general nature of theory construction*. New York: MacMillan, [1963], edição revista, p. 4-47.
- MATTINGLY, I.G. (1972). Reading, the linguistic process, and linguistic awareness. In J.F.Kavanagh e I.G. Mattingly (orgs.) *Language by ear and by eye. The relationships between speech and reading*. Cambridge, Mass. : M.I.T., p. 133-48.
- MENEGASSI, R.J. (1989). Confronto entre abordagens de leitura. Dissertação de Mestrado não publicada, Florianópolis: PGL/UFSC.
- MORAIS, J., MOUSTY, P. & KOLINSKY, R. (1998). Why and how phoneme awareness helps learning to read. In: HULME, C. & JOSHI, R. M. *Reading and spelling: development and disorders*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum, p.127-151.
- MORAIS, J., KOLINSKY, R. (1998). The consequences of phonemic awareness. In: De Gelder, B. & Morais, J. (orgs.) *Speech and reading, a comparative Approach*. Hove, Psychology Press, p. 317-37.

- NEPOMUCENO, L. de A. (1990). *A influência da alfabetização nas capacidades metafonológicas em adultos*. Tese de doutorado não publicada. São Paulo: EPM, 1990.
- OSGOOD, C. E. & SEBEOK, T.A. (1965). *Psycholinguistics; a survey of theory and research Problems*. Baltimore: Indiana Univ. [1954]. 2ª ed. ampliada, 1965.
- READ, C. et al. 1986. The ability to manipulate speech sounds on knowing alphabetic reading. *Cognition, Special Issue*, 1986, v. 24, p. 31-34.
- SCLIAR-CABRAL, L. *Teste de recepção e produção da linguagem*. São Paulo: EPM, 1981 (não publicado).
- TOULMIN, S. (1970). Reasons and causes. In R. Borger e F. Cioffi (orgs.) *Explanation in the behavioral science*. Londres: Cambridge, p. 1-26.
- WOODWORTH, R. S. (1938). *Experimental Psychology*. New York, Henry Holt.