

JEAN PIAGET

PSICOLOGIA
E EPISTEMOLOGIA

*Por uma teoria
do conhecimento*

FORENSE
R I O

1.ª EDIÇÃO — 1973

TRADUZIDO DE: PSYCHOLOGIE ET ÉPISTÉMOLOGIE
(POUR UNE THÉORIE DE LA CONNAISSANCE)

Copyright (c) by EDITIONS DENOËL, Paris (7.ª)

TRADUÇÃO DE: AGNES CRETELLA



1780006323

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
BIBLIOTECA CENTRAL
N 6.323
16.10.73

RESERVADOS OS DIREITOS DE PROPRIEDADE DESTA TRADUÇÃO PELA
COMPANHIA EDITORA FORENSE
AVENIDA ERASMO BRAGA, 299 - 1º E 2º ANDARES — RIO DE JANEIRO
LARGO SÃO FRANCISCO, 20, 10ª — SÃO PAULO

IMPRESSO NO BRASIL
PRINTED IN BRAZIL

ÍNDICE

1. Epistemologia genética	7
2. Da psicologia genética à epistemologia	29
3. Necessidade e significado das pesquisas comparativas em psicologia genética	51
4. O mito da origem sensorial dos conhecimentos científicos	69
5. Da relação das ciências com a filosofia	95
6. Classificação das disciplinas e conexões interdisciplinares	127

álgebra, rigorosamente matematizada, veremos de as equações do protoplasma, e por conseguinte do próprio, re-
 gido de pura mente ou de nossa mente, com suas
 equações, os resultados do protoplasma. Talvez a psicologia
 seja, hoje, bastante avançada para poder mostrar
 sua matematização que sustentam a primeira dessas teses
 e a hipótese, que sustentam a segunda (a não ser uma
 falácia de ordem, e baseada no decorrer do caminho),
 que é mais ou menos a mesma coisa. Mas apenas os
 resultados que precedem realmente porque! *

6

CLASSIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS E CONEXÕES INTERDISCIPLINARES

Trataremos a seguir de uma interpretação parti-
 cular do projeto em questão, interpretação que tende a
 assegurar o maior paralelismo possível com a realização
 de Auger no domínio das ciências exatas e naturais. Ou-
 tras concepções são possíveis, mas há vantagem, acre-
 ditamos, em desenvolver uma em todas as suas conse-
 quências, deixando ao Departamento das ciências sociais
 da Unesco ou a uma comissão de peritos o cuidado de
 compará-la a outras e de escolher, mais que descrevê-la
 nos mesmos, as diversas possibilidades, sem chegar ao
 mesmo grau de convicção para cada uma delas. Em
 uma palavra, acreditamos que o projeto apresenta um
 significado preciso e uma utilidade certa, enquanto se
 trata de "ciência" em sentido estrito, mas perderia a
 eficácia, ao abranger todas as disciplinas.

Objeto da pesquisa

A finalidade da pesquisa não poderia ser a de for-
 necer uma espécie de vulgarização esquemática e ainda
 menos uma síntese rápida dos resultados de cada disci-

* Para noção do circuito das disciplinas não poderia ser sus-
 tituída com argumentos suficientes, como uma vez distin-
 guidas os diversos níveis de construção e de reflexão no caso
 de cada disciplina. O problema foi, pois, retomado e a demons-
 tração mais longamente desenvolvida em um longo capítulo
 (págs. 1151-1224) do volume *Logique et connaissance scientifi-
 que*, que dirigimos na "Encyclopédie de la Pléiade" (1969).

plina particular: teria, sem isso, duplo emprego completo com os "tratados" ou as "iniciações", obras de ensino, etc., em que cada um dos ramos do saber pôde provocar a publicação em seu próprio campo.

O interesse de uma tentativa paralela a de Pierre Auger poderia, em compensação, levar à perspectiva evolutiva e construtivista na qual se colocaria: descrever a ciência em formação ou a ciência que se faz antes de adquiridos os resultados. Mas, se se trata de ensinar o público, os "tratados" modernos já preenchem este mister: as instruções que demos, P. Fraisse e eu próprio, aos nossos colaboradores do *Tratado de Psicologia Experimental*, são precisamente de insistir nos problemas abertos e nas direções de pesquisa, tanto — e, na ocasião, mais ainda — quanto nas aquisições definitivas. Quanto a limitar-se às grandes linhas, recai-se na vulgarização. E se se trata de exercer uma ação sobre os próprios pesquisadores, o papel dos congressos internacionais é justamente o de marcar, de etapa em etapa, as orientações novas e cada qual pode decidir, de um congresso ao seguinte, se existe estagnação ou se há novos caminhos a explorar ou a esperar.

Em compensação, dois objetivos¹ podem ser, razoavelmente, atribuídos à pesquisa prevista, mas colocando-se num ponto de vista decididamente comparativo.

Do ponto de vista dos pesquisadores, pode ser útil dispor de elementos de comparação de uma disciplina para outra, pois se cada um é instruído em sua própria, a divisão em compartimentos, dos domínios nas ciên-

¹ Não falamos aqui senão dos objetivos relativos à pesquisa denominada "fundamental". Quanto às pesquisas "aplicadas", serão tratadas na seção "Pesquisas fundamentais e aplicações", logo a seguir.

cias humanas, apresenta alguma coisa de surpreendente e mesmo de muito inquietante. Num recente simpósio de psicologia da linguagem, os psicólogos de língua francesa cercaram-se dos conselhos de lingüistas que assistiriam aos debates e responderiam às perguntas que lhes iriam fazer. Por um lado, tiveram muita dificuldade em encontrar lingüistas que se prestassem a este papel, sob o pretexto de que a lingüística não tem nenhuma ligação com a psicologia. Por outro lado, os que aceitaram e participaram das discussões exprimiram, depois da conclusão (e isso em sentido favorável) seu espanto com respeito aos trabalhos empreendidos, em relação ao que imaginavam. De maneira geral, cada um repete que o futuro pertence às pesquisas interdisciplinares, mas, na verdade, são muitas vezes bem difíceis de organizar, por causa de ignorâncias recíprocas, às vezes sistemáticas.

O primeiro objetivo da pesquisa seria, pois, destacar os elementos de comparação possíveis entre as tendências e as correntes das ciências humanas, em seu desenvolvimento contemporâneo e seu vir-a-ser atual, de maneira a favorecer as permutas e colaborações interdisciplinares ou, simplesmente, reforçar as pesquisas de cada disciplina, sob a influência das comparações fornecidas.

Não há, pois, necessidade de enganar-nos sobre o problema, bem mais delicado no terreno das ciências humanas do que no das ciências exatas e naturais. Um biólogo bem sabe que precisa da química e da física, um químico sabe perfeitamente que sua ciência repousa na física e o físico sabe muito bem que nada pôde sem os matemáticos, etc. (não sendo, ou não sendo ainda as recíprocas, gerais). Em compensação, nas ciências humanas, as interações são infinitamente mais fracas, por

por falta de hierarquia e muitas outras razões. Por exemplo, entre a lingüística estruturalista, a econometria, a psicologia experimental, a logística, etc., não há filiação ou ordem hierárquica e a ausência de toda permuta impede talvez de ressaltar ligações esclarecedoras, que dependeriam, aliás, da cibernética ou da teoria da informação. Por outro lado, muito poucas disciplinas recorrem aos trabalhos especializados dos psicólogos, porque cada um se crê suficientemente psicólogo para prover as próprias necessidades.

Do ponto de vista da organização da pesquisa, as fundações, os centros nacionais de pesquisa científica, os poderes universitários, etc., trabalham muitas vezes em função dessa mesma divisão em compartimentos, enquanto um apanhado de conjunto, que permite a comparação das tendências novas nas diferentes disciplinas, talvez favorecesse as colaborações e as pesquisas interdisciplinares. Para dar apenas um exemplo, foram-me necessários vários anos para convencer a Fundação Rockefeller da utilidade de um "Centro Internacional de Epistemologia Genética", que fizesse colaborar lógicos, psicólogos e especialistas das ciências consideradas, porque os diretores dos departamentos da fundação, apesar de toda a boa vontade, achavam essa colaboração ilusória. O Fundo nacional suíço de pesquisa científica retomou depois o problema, em vista dos resultados obtidos, enquanto um simples projeto preliminar teria encontrado, sem dúvida, grande ceticismo.

Pode-se esperar, então, de um estudo comparativo sobre as tendências atuais das diferentes ciências humanas um reforço do interesse e da ajuda material, para as pesquisas interdisciplinares em todos os graus: entre duas disciplinas apenas, próximas ou distantes ou en-

tre várias disciplinas consideradas, de um ponto de vista comum (como o da pesquisa dos modelos, da matematização, etc.).

Extensão (disciplinas a considerar)

Para chegar, entretanto, a esses objetivos, parece indispensável restringir o campo das disciplinas a enfrentar; isto é, conviria ater-se às ciências humanas e sociais que comportam técnicas propriamente científicas, no sentido estrito do termo: pesquisa das "leis" por observação sistemática, experimentação, matematização ou dedução qualitativa, mas regulada por algoritmos simbólicos rigorosos (como em lógica moderna).

I

Sem dúvida, vários documentos recentes da Unesco falam de uma necessidade que a Organização sentiria de poder construir sua filosofia, sob a forma, por exemplo, de uma filosofia dos valores, que poderia ser invocada em algumas de suas grandes tarefas (como nas questões de auxílio aos países subdesenvolvidos ou quando se trata de situar a educação no conjunto das preocupações humanas). Mas, de um lado, não é certo que um exame das tendências dominantes atuais da filosofia seria de grande ajuda a esse respeito, pois poria em evidência, sobretudo, a irredutibilidade das correntes principais (o que há, realmente, de comum entre a fenomenologia de inspiração husserliana e a dialética marxista?); de outro lado, se se quiser atingir, sob as ideologias e as metafísicas, os denominadores comuns dos valores humanos, é sem dúvida muito mais a uma sociolo-

gia comparada que convém recorrer, do que a uma filosofia fortemente impregnada de um coeficiente subjetivo mais ou menos importante.

Quanto aos estudos jurídicos, constituem um mundo à parte, dominado por problemas, não por fatos ou explicações causais, mas por normas. Ora, se as relações entre as normas e as próprias sociedades são fundamentais nas ciências sociais, é à sociologia jurídica (ciência dos fatos particulares que os especialistas desta disciplina chamam de "fatos normativos") que se deve recorrer para compreendê-las e não à ciência jurídica, que não está apta a conhecer senão o direito como tal, com a exclusão da sociedade em sua totalidade complexa.

Restam todas as disciplinas históricas, filológicas, literárias, etc., que comportam, naturalmente, grande variedade de conhecimentos, mas ignoram a pesquisa das "leis", no sentido em que se pode falar de leis econômicas, psicológicas ou lingüísticas. É verdade que se emprega, correntemente, o termo "leis da história", mas ou se trata de metáforas (especialmente quando há intenção política) ou então se está no nível em que a história se une à sociologia diacrônica (que incide sobre o desenvolvimento das sociedades).

Em resumo, a pesquisa sobre "as tendências principais da pesquisa nas ciências sociais e humanas" pode ser concebida num plano muito amplo ou voluntariamente restrito. Mas, se se trata do plano amplo, não se atinge exatamente o objetivo e há o risco de cair nas generalidades um pouco heterogêneas. Se se trata, ao contrário, do plano restrito, que corresponde aos objetivos definidos na seção "Objeto da pesquisa", acima, conviria sacrificar certo número de disciplinas, para se limitar àquelas em cujo seio a pesquisa pode ser simulada por

tal estudo comparativo, notadamente sob a forma de trabalhos interdisciplinares.

Examinemos, entretanto, o plano amplo, para insistir em seguida no plano restrito (que corresponde ao grupo "ciências das leis") e partamos, a esse respeito, de uma classificação provisória do que se chama em geral de "ciências humanas e sociais":

Ciências das leis. Sociologia, antropologia cultural, psicologia, economia política e econometria, demografia, linguística, cibernética, lógica simbólica e epistemologia do pensamento científico, pedagogia experimental.

Disciplinas históricas. História, filologia, crítica literária, etc.

Disciplinas jurídicas. Filosofia do direito, história do direito, direito comparado, etc.

Disciplinas filosóficas. Moral, metafísica, teoria do conhecimento, etc.

Se se quisesse tratar de todas essas variedades de "ciências humanas e sociais", seria preciso, pois, considerar à parte cada uma das quatro categorias de disciplinas acima, insistindo nas pesquisas interdisciplinares dentro de cada categoria separadamente. Quanto às relações interdisciplinares entre as categorias, são, por força das circunstâncias, bastante pobres e é por isso que desaconselhamos, de nossa parte, plano tão ambicioso. Indiquemos, entretanto, uma ou duas interconexões que existem de fato, mas que não cremos que possam levar tão longe quanto as interações internas entre as disciplinas da categoria "ciências das leis".

1. Existem, por exemplo, relações tradicionais entre a lógica e o direito e pode-se desenvolvê-las ainda na perspectiva do normativismo de H. Kelsen. Procedem-se

atualmente em Bruxelas, sob o impulso do lógico Ch. Perelmann, a estudos bastante avançados sobre o raciocínio jurídico, nos quais colaboram juristas e lógicos." ²

2. Existem naturalmente relações entre a sociologia e as ciências históricas, assim como entre a primeira e o direito (graças à sociologia jurídica), mas trata-se aqui mais de relações de sentido único que de interação verdadeira: a sociologia extrai informações das disciplinas históricas e jurídicas, mais que o inverso e não se aceita (apesar de Duguit e, em certo sentido, Petrasisky) o direito contentar-se com um fundamento sociológico.

3. Existem também relações entre a filosofia do direito e a filosofia geral, mas talvez também sejam em sentido único. Em compensação, as relações entre a psicologia ou a sociologia, de um lado e a filosofia, de outro, são cada vez mais distantes e ineficazes, embora a organização universitária de certos países continue a colocar a psicologia, a sociologia e a filosofia na mesma faculdade.

II

Se examinarmos, em compensação, as disciplinas da categoria "ciências das leis", verificaremos: primeiro, que se prestam todas a um estudo análogo ao que se refere às ciências matemáticas, físicas e naturais, porque todas procedem por experimentação, por observação sistemática (estatística, etc.) ou por dedução algorítmica (não sendo o "ou" exclusivo e combinando várias disciplinas os três processos de conhecimento num todo orgânico),

² Ver a revista *Logique et analyse*.

em seguida, porque já apresentam certo grau mais ou menos alto de conexões interdisciplinares e poderiam ser ainda mais desenvolvidas por tais interações — o objetivo principal do estudo comparativo projetado podendo ser, pois, atingido neste terreno, ressaltando-se o alcance destas tendências interdisciplinares e as perspectivas novas, que são assim abertas.

Sociologia. Em primeiro lugar, é claro que a sociologia, sem constituir para tanto, como alguns pensaram, a síntese de todas as ciências sociais (pois ela própria comporta objeto específico), tem necessidade das contribuições de cada uma delas e as enriquece em compensação. Exemplo particularmente notável é o da convergência entre as análises lingüísticas de F. de Saussure e as análises sociológicas de Durkheim, quanto ao caráter coletivo e "institucional" (no sentido durkheimiano) da língua oposta à palavra e quanto às partes respectivas da coletividade e do indivíduo nas inovações (lingüísticas para de Saussure e quaisquer para Durkheim), assim como em seu controle. Esta convergência (que não constitui senão uma ilustração muito particular das numerosas interações entre a sociologia e a lingüística) é muito instrutiva: de um lado, sendo a lingüística uma das ciências sociais diferenciadas mais desenvolvidas, suas conceitualizações podem servir de modelo muito fértil para a sociologia inteira (quando fomos, há tempos, para infelicidade nossa, ensinar sociologia em três universidades da Suíça romanda, encontramos nos trabalhos de lingüística geral fontes de inspiração muito mais diretas que em outras ciências sociais); de outro lado, a lingüística tem tudo a ganhar para poder situar-se num quadro sociológico comparativo, fato compreendido pelos continuadores da lingüística de Saussure.

As relações entre a sociologia e a economia política, a antropologia cultural e a psicologia social são tão naturais, que é inútil insistir nisso, no momento. Não será menos necessário desenvolvê-los suficientemente no estudo projetado, pois, aqui ainda, as tendências da divisão em compartimentos são tais que as relações interdisciplinares permanecem bastante estreitas em relação ao que deveriam ser, para permitir rendimento suficiente. É particularmente surpreendente verificar que, às vezes, falta aos sociólogos uma cultura econômica extensa e que, reciprocamente, existem economistas que ignoram as tendências fundamentais da sociologia (apesar dos pontos de junção essenciais, ressaltados pelo marxismo, por Pareto, Max Weber, Simiand e tantos outros). A razão disso é que em muitos países a economia política se ensina nas faculdades de Direito e a sociologia nas de Letras, sem que uma faculdade de Ciências Sociais as reunisse num todo orgânico, protegendo-as do duplo contágio de especulação filosófica e do normativismo jurídico: não é menos necessário ressaltar, no estudo projetado, as tendências interdisciplinares profundas de tais disciplinas, sem permanecer escravo de um conservantismo universitário, herdado de uma classificação dos ramos do saber, baseada em divisões em compartimentos pedagógicos e de hierarquias sociais e que não leva em conta interações ou circularidades.

Antropologia cultural. É um belíssimo exemplo de uma ciência que, pelos progressos internos dos métodos, assim como pela natureza do objeto, tende, necessariamente, ao estado interdisciplinar. O impulso foi dado, antes de tudo, nessa direção, pelos trabalhos de Claude

Lévi-Strauss. Permitam-nos aqui as observações de um psicólogo, já que serão de natureza a ressaltar mais ainda este aspecto.

O primeiro resultado notável das análises de Lévi-Strauss é a interdependência entre o sistema dos sinais lingüísticos e o sistema mais geral dos sinais sociais, descobertos graças ao estudo etnográfico. Essa convergência é da mais alta importância para a constituição de uma semiologia geral, disciplina vislumbrada por F. de Saussure e para a qual se orientam os trabalhos mais recentes do estruturalismo lingüístico contemporâneo.

O aspecto complementar desta semiologia etnográfica é então um estruturalismo, cujos métodos (quanto às estruturas significadas e não apenas aos sistemas de significantes) dependem da álgebra geral (teoria das redes, etc.) e desta matemática qualitativa, que é a lógica contemporânea. Donde uma série de interações, com todas as ciências humanas, que colaboram realmente para a edificação de uma teoria geral das estruturas concretas.

Nesta dupla perspectiva, os fatos econômicos apresentam, no terreno das análises etnográficas, um conjunto de relações com outros campos, notadamente lingüísticos, relações cuja importância é muito menos clara em níveis mais complexos e mais evoluídos (deixadas de lado as análises marxistas).

O papel da psicologia experimental tende a se tornar importante na etnografia americana (mas permanece um pouco apagada na obra de Lévi-Strauss, talvez por causa de suas ligações fenomenológicas). Entretanto, é evidente que a única resposta decisiva ao debate Lévi-Strauss — Lévi-Bruhl será fornecida por um estudo experimental sistemático das reações dos sujeitos de todas as idades, em certo número de sociedades

elementares, com provas de diferentes níveis operatórios (estruturas lógico-matemáticas mais gerais), hoje em dia um pouco controladas em toda parte.³ Nesse dia as relações entre o estruturalismo etnográfico e o estruturalismo psicogenético se desenvolverão sob formas certamente estreitas e de uma fertilidade fácil de prever.

Psicologia. A psicologia contemporânea constitui belo exemplo de disciplina que se prolonga em ramificações, que se unem às pesquisas de outros domínios científicos ou de decisões individuais e ainda menos da especulações filosóficas (a psicologia científica se separou da filosofia desde a segunda metade do século XIX e as tendências atuais da União internacional de psicologia científica e dos congressos internacionais que reúne cada três anos, permanecem fiéis a este espírito de autonomia). A razão destas ramificações interdisciplinares deve ser, pois, procurada no próprio progresso dos estudos que levam, por seu aprofundamento, a suscitar problemas que dependem de outros domínios, tanto quanto do da psicologia. Eis alguns exemplos.

Em primeiro lugar, é natural que, em todos os terrenos psicofisiológicos e "etológicos" (psicologia animal), a psicologia entre em interação com a neurologia e com a biologia inteira, o que será importante ressaltar a propósito de certas tendências gerais das ciências humanas (encontram-se tendências análogas, mas sob forma mais fraca, em certos trabalhos de sociologia comparada, que fazem parte das pesquisas sobre sociedades animais, nos trabalhos da fonética experimental, juntamente com as leis da fonação e principalmente, nas pesquisas ciber-

³ Tais pesquisas são projetadas no Congo e entre os índios da América Latina.

néticas, que constituem um liame cheio de promessas entre as ciências humanas, de um lado, e entre essas últimas e as ciências biológicas e exatas, de outro).

As interações entre a psicologia e a sociologia também são naturais, uma vez que o homem é um ser social e a sociedade modifica, desenvolve e talvez cria, de modo absoluto, certos mecanismos mentais. Não é apenas no terreno restrito chamado "psicologia social" que a psicologia necessita de permutas com a sociologia, como também nos domínios mais vastos, que interessam as operações intelectuais, os sentimentos morais, a vontade, etc.

As interações entre a psicologia e a lingüística não atingiram, absolutamente, a amplitude das permutas acima mencionadas, mas trata-se de saber se esta relativa pobreza se atém à natureza das coisas e a simples circunstâncias históricas. A segunda interpretação é a mais provável, primeiro por causa da falta de preparo lingüístico dos psicólogos (sendo sua formação impelida nas direções fisiológicas ou filosóficas, sem que tenham ocasião, em geral, de se iniciar aos trabalhos dos lingüistas), em seguida por causa das tendências sociológicas que predominam entre a maioria dos lingüistas e lhes faz crer, muitas vezes, na inutilidade da psicologia. Entretanto, certo número de tendências novas se manifestaram há algum tempo, que deixam entrever interações promissoras: da parte da psicologia, procura-se analisar as funções da linguagem e principalmente o funcionamento da "palavra", distinta da "língua" — donde uma "psicolingüística", à qual, por exemplo, os psicólogos de língua francesa consagraram inteiramente seu último congresso;⁴ da parte dos lingüistas, os progressos da

⁴ *Problèmes de psycholinguistique*. Paris, Presses Universitaires de France, 1963.

lingüística chamada estruturalista (Hjelmslev, Togeby, Harris, etc.) levaram a destacar estruturas gerais e abstratas, que sua própria generalidade torna independentes deste ou daquele grupo particular; naturalmente, o problema é então de estabelecer a que correspondem: essas estruturas na vida mental do sujeito e são essas questões que os especialistas estudam atualmente, das relações entre a linguagem e o pensamento (G. Miller, N. Chomsky, etc.).

As relações entre a psicologia e economia política são muito mais pobres, mas sem dúvida por motivos históricos análogos as que diminuíram as interrelações entre a primeira e a lingüística (separação em faculdades universitárias sem contatos, etc.); parece evidente, entretanto, que o futuro das pesquisas comporta a necessidade de um jogo de permutas análogas às de que acabamos de falar. De um lado, realmente, certo número de teorias do valor ou da "ofelividade" se referem a mecanismos psicológicos muito gerais, cujo estudo não está absolutamente esgotado, de outro lado, a análise psicológica da regulação das forças, das quais um indivíduo dispõe na organização de suas condutas (estamos pensando nos belos trabalhos de P. Janet sobre as regulações afetivas elementares) põe em evidência o papel de uma "economia" interna e espontânea, de que é impossível que não se suscite, cedo ou tarde, a questão de suas relações com as permutas interindividuais e com a economia social. Já se propôs várias vezes estudar tais problemas em certas associações psicológicas e a dificuldade tem sido, como o foi muitas vezes, saber como organizar o diálogo entre interlocutores (psicólogos e economistas) capazes de se compreenderem mutuamente. Essa carência mostra, por si apenas, a utilidade de

um estudo comparativo sobre as tendências atuais da pesquisa em ciências sociais e humanas.

As relações entre a psicologia e a lógica são de grande interesse, do ponto de vista das perspectivas do futuro, embora sejam atualmente de fraca densidade. A lógica moderna, denominada simbólica ou matemática, dissociou-se, na verdade, da psicologia, no sentido de que quer ser puramente formal ou normativa e não mais considerar em nada as questões de fato. Constitui assim uma lógica sem sujeito ou, pelo menos, é o ideal que perseguiu incansavelmente há alguns decênios. Mas seus trabalhos atuais sobre os limites da formalização são de natureza a modificar esse estado de coisas e a reintroduzir um construtivismo operatório, que se refere implícita ou explicitamente (cf. a grande obra de Laddrière) às atividades do sujeito. Por sua vez, os trabalhos dos psicólogos sobre o desenvolvimento das operações intelectuais não reuniram a lógica dos lógicos, mas ressaltaram a existência de certas estruturas, que estão na raiz da lógica "natural" e cuja axiomatização é possível, o que suscita então o problema das relações com as lógicas formalizadas. Como resultado, jovens lógicos como L. Apostel, S. Papert, J. - B. Grize, etc., se ocupam atualmente com questões comuns à lógica e à psicologia, o que teria sido inconcebível há alguns anos e que deixa entrever pesquisas interdisciplinares cada vez mais proveitosas.

A epistemologia contemporânea, como insistiremos mais tarde, não é mais obra dos filósofos apenas, mas tende cada vez mais a se constituir no terreno das ciências particulares, sob a forma de discussões sobre os "fundamentos" e de reflexões sobre a história dessas ciências. Disso resulta que muitas vezes essa epistemologia interna encontra problemas psicológicos, como

o mostram, entre outros, matemáticos como Enriques, Gonseth, etc., sem falar de Poincaré. Constituiu-se, pois, sob o nome de "epistemologia genética", uma disciplina que visa organizar sistematicamente essa permuta entre os trabalhos que se referem ao desenvolvimento psicológico das noções e operações e os que dependem da epistemologia das ciências particulares. Modelo de pesquisa interdisciplinar, a epistemologia genética parece testemunhar certa fertilidade.⁵

As correntes interdisciplinares mais promissoras são, porém, sem dúvida, as que se podem reunir sob o nome de correntes cibernéticas. A cibernética já é por si mesma de natureza interdisciplinar, uma vez que visa, entre outras coisas, fornecer a teoria e a realização prática de mecanismos ao mesmo tempo programados e auto-reguladores como seres vivos e chega a isso utilizando modelos que dependem, principalmente, da álgebra geral, da lógica, da teoria da informação e da teoria dos jogos ou da decisão. A cibernética é, pois, atualmente, o lugar de encontro mais polivalente entre as ciências físico-matemáticas, as ciências biológicas e as ciências humanas. Como resultado, quanto às pesquisas propriamente psicológicas, é cada vez mais solicitada a responder a perguntas particulares, que interessam ou o mecanismo do pensamento em relação ao funcionamento do cérebro (máquinas de Turing, calculadores eletrônicos, homeostato de Ashby), ou certas formas de aprendizagem (o condicionamento das "tartarugas" de Grey Walter, o *perceptron* de Rosenblatt), ou mesmo o processo do desenvolvimento mental por equilíbrios sucessivos (o *genetron* de S. Papert). Inútil lembrar que

⁵ Ver os 18 volumes já publicados pelo Centro de Genebra, desde sua fundação, há oito anos.

é também este o domínio em que as aplicações de vulto econômico e social são mais numerosas e imprevisíveis (papel da cibernética na automação); mas chegaremos a isso.

Linguística. Se passamos agora da psicologia à linguística, encontramos-nos em presença de um sistema de interações interdisciplinares também intenso, mas cujo desenvolvimento era mais imprevisível. A psicologia que estuda a vida mental não desencarnada, mas constantemente solidária com as reações nervosas e endócrinas do organismo inteiro, as ligações desta disciplina com a biologia são naturais, tanto quanto com a sociologia e as outras ciências humanas: ela se situa, pois, na encruzilhada das ciências naturais e das ciências sociais. A linguística, em compensação, poderia parecer muito mais independente das primeiras e sua autonomia parecia garantida pela natureza ao mesmo tempo estritamente humana e sociologicamente institucionalizada de seu objeto. O estudo das correntes atuais desta disciplina fornece-nos um quadro inteiramente diferente do que se poderia prever há alguns decênios.

Ao querer destacar os modelos mais gerais, dos quais depende a permuta interindividual que assegura a linguagem, é-se naturalmente levado a recorrer à teoria da informação. Ora, cada um sabe da ligação estreita que se estabeleceu entre as noções de informação, de neguentropia e de entropia propriamente dita, de tal modo que para dominar o emprego dessas noções, em linguística geral, certa cultura termodinâmica é de evidente ajuda. Leia-se a esse respeito a obra recente de um físico como O. Costa de Beauregard, *Le second principe de la science du temps* e se perceberá quanto as considerações termodinâmicas, biológicas e psico-linguísticas

são atualmente independentes (dissociando-se, nesta obra sugestiva, a metafísica pessoal e um pouco aventureira do autor e sua argumentação técnica; ver também os numerosos trabalhos de B. Mandelbrot.

A lingüística estatística conduz a certas leis, que, como a lei de Zipf, se encontram no terreno da taxonomia biológica: donde, uma primeira conexão entre a lingüística e a biologia. Mas este encontro é devido à natureza das coisas, isto é, à estrutura interna das "formas", de que devem dar conta as classificações botânicas e zoológicas ou só se atém à convergência entre as atitudes do classificador e as dos sujeitos da língua? A segunda solução é a mais provável, uma vez que, se a classificação tem êxito, é sem dúvida, então, mais ou menos baseada nas realidades a classificar. Mas é hoje em dia um segundo campo de encontros bem mais urgentes com a biologia. A função da linguagem é um caso particular desta grande função que os especialistas da afasia denominam função simbólica e que é melhor chamar, numa terminologia saussuriana, de "função semiótica, que se acreditava reservada ao homem, existe no animal: a "linguagem" das abelhas, descoberta por V. Fritsch, a dos golfinhos, que se estuda de perto, atualmente, as condutas sociais dos chipanzés, a propósito das fichas de distribuidores automáticos (experiências de Wolfe, etc.), testemunham a existência de formas particulares da função semiótica, cujas diferenças e elementos comuns com a linguagem humana estão prestes a ser determinados. A constituição de tal semiologia comparada não poderia realizar-se sem permuta com a biologia.

A semiologia geral interessa, naturalmente, sobretudo aos comportamentos humanos, mas, mesmo neste terreno, a lingüística não poderá levar aí senão estabe-

lecendo relações interdisciplinares com muitos outros ramos do saber: a etnografia (como a vimos acima na seção "Antropologia cultural"), assim como as partes da sociologia que se ocupam dos sinais e dos símbolos coletivos, que ultrapassam o domínio da linguagem no sentido estrito; o estudo de todo o setor das representações coletivas, que não se cristalizam em sistemas racionais, mas em mitos e em ideologias e constituem assim um pensamento simbólico, que depende de uma interpretação semiológica, mais que de história do saber, enfim, os estudos sobre o simbolismo individual, do jogo simbólico da criança à imagem mental, passando pelo simbolismo inconsciente (no sentido freudiano, etc.). Por mais dispareas que possam parecer essas diversas correntes de pesquisa, todas incidem sobre relações de significantes e significados e não sobre as propriedades intrínsecas de objetos ou de conceitos, considerados em si mesmos.

Quanto às interdependências diretas entre a lingüística e a psicologia ou a sociologia, tratamos disso acima, nas seções "Sociologia" e "Psicologia contemporânea".

Resta um problema considerável, na ordem do dia de várias pesquisas atuais e cujo futuro é de natureza a influenciar profundamente as ciências humanas e sua epistemologia: é o das relações entre a lingüística e a lógica. Todo o movimento do empirismo lógico contemporâneo (que perde terreno após o apogeu que seguiu a conquista dos Estados Unidos da América pelos emigrantes do círculo de Viena, mas que continua muito impor-

⁶ Pensamos aqui, sem poder desenvolver o tema neste artigo, nos estudos como os de certas superestruturas no sentido marxista (ver LUKACS e GOLDMANN), os dos "resíduos" no sentido de PARETO (aliás, parcialmente emprestados ao marxismo), etc.

tante nos países anglo-saxões) tende a apresentar a lógica como uma simples linguagem e não como um sistema de verdades necessárias: sintaxe e semântica gerais, tais seriam alicerces da lógica formal, eventualmente com uma pragmática (Morris), mas reduzida ao grau de regras para a boa utilização da linguagem. Na *Encyclopédie pour l'unité de la science*, que é a "suma" da escola, o grande lingüista Bloomfield proclama assim que a lógica e a matemática inteiras (o que só faz um, deste ponto de vista reducionista) não consistem senão num jogo de manipulações lingüísticas e que os retardatários que se obstinam em procurar nessas disciplinas sistemas de "conceitos" dependem da teologia ou da crítica literária, mas nada têm a ver com as próprias ciências. A epistemologia genética, que representamos, tende, ao contrário, a demonstrar, por vias psicogenéticas, que as raízes da lógica devem ser procuradas ao nível sensório-motor e que existe, anteriormente à linguagem e ao nível de suas subestruturas, uma lógica das coordenações de ações, que comporta as estruturas fundamentais de ordem e de encaixe: a linguagem fica então, sem dúvida, condição necessária de conclusão das estruturas lógico-matemáticas, mas não poderia constituir-lhes a condição suficiente.

Além dela utilizar os dados neurológicos, psicológicos e sociológicos (estes últimos principalmente no domínio da análise das técnicas) necessárias à discussão do problema, acontece que a lingüística contemporânea a aborda mais ou menos diretamente, a propósito das conexões entre os modelos estruturalistas e as estruturas lógicas e isso de maneira muito mais positiva e prudente do que os exageros de Bloomfield o deixassem supor. É assim que Hjelmslev entrevê a existência de um nível "sublógico", ao qual essas conexões se prendem, mas

sem redução da lógica à linguagem ou o inverso. Mencionemos, a título de anedota, que fomos convidado, certa vez, por um estruturalista muito conhecido, a expor nossas teses sobre a lógica e a linguagem, em seu seminário: depois que seus colaboradores (inspirados, aliás, muito mais pelo empirismo lógico que pelo estruturalismo de seu mestre) nos tinham fatigado, este último tomou a palavra para dizer que não via, em nossa exposição sobre a lógica das coordenações pré-verbais de ações nada que não fosse aceitável em suas perspectivas lingüísticas.

Em suma, existe um problema central, cuja solução só poderia ser procurada num terreno decididamente interdisciplinar.

Economia política. Parece, à primeira abordagem, mais ainda que o parecia a lingüística, há alguns lustros, modelo de ciência isolável, confinada a um terreno sem relação com algumas, pelo menos com as principais, ciências humanas (psicologia, lógica, epistemologia, lingüística, etc.). A teoria dos jogos, construída pelo economista Margenstern e o matemático Von Neumann, com finalidade estritamente econômica, constitui hoje em dia (isto é, poucos anos após seu lançamento) um instrumento amplamente utilizado, até mesmo em psicologia do pensamento (J. Bruner, nós mesmo, etc.), na teoria dos limiares da percepção (Tanner e a escola de Michigan) e em todo lugar em que os conceitos de decisão e de estratégia são chamados a substituir, com vantagem, os de verificação simples ou de leitura de qualquer modo passiva ou, pelo menos, automática da experiência. Por outro lado, uma doutrina econômica como a de Marx não se limita mais a inspirar toda uma

sociologia: ela reforça os modos gerais de raciocínio, do tipo dialético, nascidos, na verdade, antes dela, mas leva também às aplicações mais imprevisíveis em sociologia do pensamento, como a descoberta por L. Goldmann, de um jansenista esquecido pelos historiadores, o abade Barcos, por assim dizer deduzido e calculado (um pouco como o planeta Netuno, por Leverrier) antes de ser encontrado nos documentos históricos. Essas duas espécies de exemplos, um decorrente da econometria e o outro da economia mais geral, ilustram de modo particularmente a interdependência para a qual se encaminham as ciências sociais humanas e cujo reconhecimento constitui, sem dúvida, a condição essencial de seus progressos futuros.

Ora, os métodos da economia política tendem a se renovar desde três acontecimentos, situados entre 1925 e 1940: a criação da econometria (com o manifesto de Schumpeter), a dos institutos de conjunturas e a teoria geral de Keynes. Os três marcam um esforço de combinação entre o espírito matemático e o espírito experimental que orienta a economia, em direções vizinhas às das ciências físicas e, em um sentido dinâmico, enquanto as antigas axiomáticas de Wlaras e de Pareto se atinham a uma matematização da noção de equilíbrio.

Parece claro, então, que, por mais distintas dos outros fatos sociais ou mentais que sejam, em seus conteúdos, os fatos econômicos, as estruturas gerais, assim destacadas pelos novos meios de análise, não podem se não reunir-se, cedo ou tarde, a um plano de generalidade, que torna possível e valiosa a comparação com as estruturas ressaltadas nos outros domínios das ciências humanas. O que lembramos da teoria dos jogos é ilus-

tração disso, que se refere, no momento, apenas aos métodos de pesquisa, mas que anunciam interações de fundo.

Demografia. Nada diremos da demografia, por nada conhecer sobre ela (bom exemplo de lacuna no espírito interdisciplinar atual), senão que, procedendo exclusivamente por análise estatística, pode desempenhar papel de grande importância nas permutas metodológicas. Não há, na verdade, nenhuma ciência social ou humana (no sentido limitado em que consideramos o conjunto "ciências das leis" em nossa classificação provisória, estabelecida acima) que não tenha recorrido atualmente aos processos estatísticos de quantificação (sem relação ou em relação com os modelos matemáticos qualificativos e gerais). A demografia aperfeiçoou um conjunto de métodos, que podem ser úteis a todas as outras ciências sociais e humanas, particularmente quanto às curvas de crescimento, cujo emprego se impõe em toda parte em que se está na presença de um desenrolar histórico ou de um desenvolvimento (e que se podem entender a formas simplesmente qualitativas e ordinais, como as hierarquias de Guttman, até às formas quantitativas requintadas).

Lógica. A lógica contemporânea não procede mais de uma simples reflexão do pensamento sobre si mesmo, à semelhança das lógicas filosóficas clássicas. Nascidas dos trabalhos de matemáticos ingleses e alemães do século XIX (depois de ter sido prevista por Leibniz), tomou uma forma algorítmica, graças a um simbolismo análogo ao da álgebra e serviu, principalmente, de instrumento para a solução dos problemas suscitados com respeito ao fundamento da matemática. Desde os Prin-

cipia mathematica de Whitehead e Russell, que marcam o coroamento de sua fase de elaboração, continuou a se desenvolver em ritmo acelerado, assinalado não apenas pela construção de uma série de novas lógicas (polivalentes, "intuicionistas", etc.), mas ainda pelas descobertas fundamentais quanto aos limites da formalização (teorema de Goedel, Tarski, Church, etc.).

Sob esta forma algébrica moderna, a lógica poderia dar a impressão, enquanto ciência autônoma destacada da filosofia, de pertencer antes às disciplinas matemáticas que às ciências humanas. É verdade que um dos fundadores desta lógica algébrica, G. Bode, intitulava, em 1854, uma de suas grandes obras, *Les lois de la pensée*, mas os progressos da formalização levaram os lógicos a fazer abstração dos processos mentais, a ponto de se poder qualificar a lógica algébrica de "lógica sem sujeito".

Mas convém que saibamos resistir às aparências e parece inteiramente excluído que se estabeleça hoje uma relação das tendências da pesquisa nas ciências humanas e, sobretudo, que se insista particularmente nas conexões interdisciplinares, sem nelas incluir, em lugar de destaque, a lógica simbólica contemporânea.

As razões disso são, pelo menos, em número de quatro.

1. A lógica pode servir de instrumento de formalização para qualquer teoria um pouco elaborada, humana ou social, desde que matemática ou física. É assim que o psicólogo Hull se associou ao lógico Fitch para axiomatizar sua célebre teoria da aprendizagem. Pode-se formalizar, do mesmo modo, todo modelo econômico um

pouco preciso. De nossa parte, propusemos um modelo baseado na lógica e referente a *Échange des valeurs qualitatives en sociologie statique*⁷ etc.

2. A psicologia genética, estudando o desenvolvimento das operações intelectuais, descreve a formação de estruturas lógico-matemáticas, cuja lógica fornece, aliás, a formalização. Existe, pois, permuta não apenas possível, mas atualmente real, entre lógicos e psicólogos, a respeito da filiação genética e da genealogia formal de tais estruturas. Um primeiro exemplo é o da formação da série dos números, que os *Principia mathematica* reduzem à lógica das classes, para os dos números cardinais, e a das relações para os ordinais. Os dados psicogenéticos mostram o equívoco que subsiste sob a operação de adequação utilizada nessas reduções por B. Russell (essas correspondências podem ser ou qualificadas ou quaisquer outras) e a necessidade de construir o número inteiro, de uma síntese nova que ponha em função, como um todo, os grupamentos de classes e a seriação. O lógico J. B. Grize formalizou então, essa construção psicológica e pôde demonstrar que os traços principais intervinham de fato, implicitamente, nas formalizações anteriores. Um segundo exemplo é o de "grupo" de quaternidade da lógica das proposições, descoberto em psicologia da inteligência, antes de captar a atenção dos lógicos.

3. Já mencionamos a questão das relações entre o estruturalismo lingüístico e a lógica formal algébrica. Ora, essas relações são estudadas do ponto de vista lo-

⁷ Publicação da Faculdade das Ciências Econômicas e Sociais da Universidade de Genebra.

gístico, como do ponto de vista lingüístico e, mesmo que não se aceite a redução (de acordo com os desejos do empirismo lógico) da lógica a uma sintaxe e a uma semântica gerais, é impossível atualmente não levar em consideração tais interações.

4. Finalmente, a própria lógica formal evoluiu em direção a uma reintrodução das atividades do sujeito. Com efeito, desde que o teorema de Goedel mostrou a impossibilidade de formalizar inteiramente uma teoria por seus próprios meios e a necessidade de se apoiar em instrumentos mais "fortes" que os dela e não mais elementares, dois problemas novos foram suscitados em decorrência do fato e abrem novas perspectivas. O primeiro é o das razões desta limitação e só se pode mencionar, a esse respeito, a impossibilidade, para um sujeito, de abraçar simultaneamente a totalidade das operações construtíveis, o que constitui um apelo implícito a considerações relativas ao sujeito. O segundo é o da natureza de uma construção que não repousa mais numa base, mas que está, sem cessar, dependente de seus estados ulteriores: tal construtivismo não tem sentido, igualmente, senão em adequação às atividades reais de um sujeito.

Epistemologia — A epistemologia contemporânea apresenta, como a lógica, uma situação bem diferente da que caracterizava seu passado filosófico e as razões disso são análogas, uma vez que mantém com a lógica as mais estritas relações. As ciências mais avançadas (matemáticas e físicas) acabam, realmente, de incluir em seu programa o estudo dos próprios fundamentos, o que constitui uma epistemologia interna e não mais ditada,

de fora, pelas doutrinas metafísicas. Ora, essa epistemologia interna só pode se apoiar em duas ordens de considerações: umas formais, que dependem da lógica, outras reais, que dependem então da história das ciências e dos mecanismos sociogenéticos e psicogenéticos que essa história, desde que seja um pouco pressionada, põe fortemente em evidência.

Daí resulta que, se a matemática e a física não pertencem às ciências humanas, sua epistemologia — e toda a epistemologia científica (compreendida aqui a história das ciências) se reúne ao domínio das ciências sociais e humanas, uma vez que a formação, o desenvolvimento e a estrutura epistemológica de toda ciência constituem manifestações essenciais das atividades do homem.

Além disso, se propomos incluir essa epistemologia contemporânea nas disciplinas a tratar e isso no mesmo plano que a sociologia, a psicologia, a lingüística, etc., em oposição ao conjunto das disciplinas filosóficas tradicionais, é que essa epistemologia mantém de fato interações com várias ciências humanas particulares.

A primeira razão disso é que as próprias ciências humanas ou sociais comportam sua epistemologia própria. O volume *Logique, épistémologie, méthodologie*, que preparamos para a *Encyclopédie de la Pléiade*, conterà belos capítulos sobre a epistemologia da economia política, por G. G. Granger, sobre epistemologia da lingüística, por L. Apostel, etc. A epistemologia da psicologia leva a distinguir as noções que se aplicam apenas à consciência, como a noção de implicação e as que se aplicam apenas ao organismo, como a noção de causalidade; o paralelismo psicofisiológico toma, neste caso, a forma de um isomorfismo entre a implicação e causalida-

social". E é claro que este aspecto das coisas deve ser considerado de bem perto, como já o é na relação que se refere às ciências naturais.

O que iremos dizer não é, absolutamente, destinado a subestimar o papel das aplicações, mas, ao contrário, tentar determinar-lhes as condições ótimas.

Partamos, em primeiro lugar, de duas verificações de fato. A primeira é que, no domínio das ciências avançadas, como as ciências físicas, as aplicações mais proveitosas vieram muitas vezes de trabalhos que, em sua origem, não eram absolutamente orientados para aplicações em geral, mas sim para a solução de problemas rigorosamente teóricos. Citam-se muitas vezes, a esse respeito, as equações de Maxwell, nascidas de um cuidado de simetria e de elegância formal, cujas repercussões foram incalculáveis nas técnicas modernas mais cotidianas, a ponto de todo ouvinte de rádio ser contribuinte dessas pesquisas inicialmente teóricas.

O segundo fato é que no domínio das ciências humanas, uma pesquisa prematura da aplicação pode ser nefasta ao desenvolvimento de uma ciência e pode, por conseguinte, levar a fins contrários, retardando aplicações mais sérias, por falta de uma elaboração científica preliminar suficiente. Bom exemplo é o da psicologia, que contribuiu, desde o nascimento, para aplicações muitas vezes prematuras e que continua a perder boa parte de suas forças vivas, em vista de aplicações que seriam bem melhores se essa ciência fosse mais adiantada.

Tratamos aqui da psicologia, uma vez que é a ciência a qual se dedica o autor destas linhas. Ora, 45 anos e experiência o convenceram da existência de uma ilusão sistemática, que se encontra, talvez, em outras disciplinas sociais e humanas: parece evidente que o melhor

meio de favorecer uma aplicação particular da psicologia — por exemplo de elaborar um processo um pouco seguro de diagnóstico da inteligência — consiste em confiar a especialistas da psicologia aplicada o estudo do problema de aplicação considerado em si mesmo. Mas, como se conhecem mal os mecanismos íntimos da inteligência, o resultado será que os especialistas a medirão por seus resultados apenas e escolhendo, de preferência, aqueles que serão mais facilmente mensuráveis: donde os inúmeros testes que constituem medidas de rendimento ou de desempenho e que nos ensinam muito pouco sobre as capacidades de adaptação intelectual, e portanto sobre a inteligência real e funcionalmente eficaz de um indivíduo. A ilusão é, pois, de acreditar que, especializando-se na perspectiva da aplicação, se favorece tanto a qualidade desta aplicação. Ao contrário, os estudos puramente teóricos sobre as estruturas operatórias da inteligência, em suas relações com os problemas lógicos e epistemológicos (totalmente ignorados pela psicologia aplicada), nos fornecem um começo de luz sobre os próprios mecanismos da inteligência, em oposição a seus rendimentos e é este conhecimento dos mecanismos que dará lugar, certo ou tarde, às aplicações mais úteis — com a condição, entretanto, de não pesquisá-las muito cedo e de não se confinar nesta pesquisa, esquecendo os problemas gerais, sob o pretexto de serem inúteis à prática cotidiana.

Nada mais resta, naturalmente, senão que, em certo grau de desenvolvimento, uma ciência social ou humana pode extrair conhecimentos novos de suas próprias aplicações: é o caso, principalmente, em economia política, em que os trabalhos de F. Perroux, por exemplo, chegam a uma harmonia notável entre as considerações

mais teóricas e um sentido muito concreto da prática. É o caso, sobretudo, das aplicações práticas da cibernética.

Tudo isso mostra que, se o projeto em questão de-seja considerar a pesquisa científica em sua utilidade econômica e social, não deve ser centrada nas próprias aplicações, mas sobre as pesquisas fundamentais, entendendo-se que é o progresso destas que dará lugar às aplicações mais proveitosas. Ora, se o equilíbrio entre a pesquisa pura e as pesquisas de aplicação era relativamente fácil de manter no terreno das ciências naturais (sem querer diminuir assim o talento de Pierre Auger, em sua maneira de conciliar as duas apresentações), a tentação seria forte, no campo das ciências humanas, de superestimar as tendências práticas, às custas da pesquisa teórica (dada a relativa pobreza dos resultados desta última, comparados aos das ciências exatas). E isso seria servir mal aos interesses da própria aplicação.

Isso não impede, naturalmente, que convenha fazer um quadro pormenorizado das tendências da economia política aplicada, da psicologia aplicada, da cibernética aplicada, das aplicações da pedagogia experimental, etc. Mas proporíamos construir este quadro à parte, pelas razões que acabamos de ver, e também, de maneira que as fundações, etc., que poderiam ser influenciadas por nossa futura relação em seu auxílio às ciências sociais e humanas, não percam de vista a pesquisa fundamental e não sejam tentadas a pensar senão nas aplicações. Seria preciso, além disso, insistir cuidadosamente nas origens destas aplicações e mostrar com que frequência os trabalhos mais desinteressados deram lugar às iniciativas práticas mais adequadas.

REFERÊNCIAS

- "De la psychologie génétique à l'épistémologie". *Diogène* 1, Paris, 1952.
- "Necessité et signification des recherches comparatives en psychologie génétique". *Journal International de Psychologie* 1, Paris, 1966.
- "Le mythe de l'origine sensorielle des connaissances scientifiques". *Actes de la Société helvétique des Sciences naturelles*. Neuchâtel, 1957.
- "Du rapport des sciences avec la philosophie". *Synthèse*, Amsterdam, 1947.
- "Classification des disciplines et conexions interdisciplinaires". *Revue Internationale des Sciences sociales*, vol. XVI, Paris, 1964.