

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS
ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

OS ARISTOTELISMOS DA LINGUAGEM
DAS VARIÁVEIS EM SOCIOLOGIA

Paolo Totaro

ORIENTADOR: Prof. Jose Ivo Follmann

São Leopoldo 2006

PAOLO TOTARO

OS ARISTOTELISMOS DA LINGUAGEM DAS VARIÁVEIS EM SOCIOLOGIA

Dissertação apresentada como requisito parcial
a obtenção do grau de Mestre em Ciências
Sociais Aplicadas, Área de Ciências Humanas,
Programa de Pós-Graduação em Ciências
Sociais Aplicadas, Universidade do Vale do
Rio dos Sinos – UNISINOS.
Orientador: Prof. JOSE IVO FOLLMANN

São Leopoldo

2006

Resumo

Esta dissertação é uma crítica epistemológica da *linguagem das variáveis*, a abordagem quantitativa em sociologia fundada por Paul Lazarsfeld. Ela se destaca das polêmicas anteriormente dirigidas contra a proposta de Lazarsfeld por desenvolver-se não a partir do ponto de vista histórico-interpretativo, mas de uma perspectiva *interna* à própria lógica dos procedimentos empírico-matemáticos. Seu encaixe analítico será o das *condições epistemológicas* apontadas pelo trabalho de Galileo Galilei, que permitiram, pela primeira vez na história do pensamento humano, o uso da matemática como linguagem descritiva dos fenômenos empíricos. A falta de tais condições é individuada como a origem de toda dificuldade da linguagem das variáveis e também de toda validade das argumentações contra ela dirigidas.

Palavras-chave: Sociologia - Epistemologia - Análise das variáveis - Ciência galileiana - Lazarsfeld, Paul

Abstract

This dissertation is an epistemological critic of the language of variables, the quantitative approach in sociology founded by Paul Lazarsfeld. It highlights itself from the previous controversies directed against Lazarsfeld's proposal because it isn't developed from the historical interpretative point of view, but from an *internal* perspective to the logical itself of the mathematical empirical procedures. Its analytical fitting will be that one of the *epistemological conditions* pointed by Galileo Galilei's work, which allowed, for the first time in the history of human thinking, the use of mathematics as descriptive language of the empirical phenomena. The lack of such conditions is individualized as the origin of all difficulty of the language of variables as well as of the whole validity of the argumentations directed against it.

Key words: Sociology - Epistemology - Variables analysis - Galilean science - Lazarsfeld, Paul

AGRADECIMENTOS

No PPGCSA da UNISINOS encontrei um ambiente acadêmico com uma verdadeira atitude científica: aberto ao intercâmbio, com professores que, em sua relação com os alunos, mostram-se interessados nos problemas da pesquisa e não em defender o prestígio das posições hierárquicas; sem preconceitos com referência às diversas *escolas de pensamento*, histórias pessoais, nacionalidades. Um ambiente que coloca a atenção na substância dos problemas e não na forma, com uma organização e uma administração sempre gentil e disponível para fornecer ajuda. Por isso, meu agradecimento a todos os seus professores e à secretaria não é um ato formal, mas é sincero, sentido.

A personificação de toda positividade do ambiente do PPGCSA foi, para mim, meu orientador, Prof. José Ivo Follmann, que, com sua simpatia e sua capacidade de fornecer sempre sugestões de grande utilidade, foi o melhor guia acadêmico que eu poderia esperar. Para ele vai um agradecimento particular.

SUMÁRIO

Introdução	5
Capítulo I: A linguagem das variáveis na proposta de Lazarsfeld	10
1. Especificação, interpretação, explicação	11
2. O ponto crítico: o conceito de variável sociológica	18
3. Complexidade do contexto	26
4. Caráter local dos indicadores	29
5. Disformidade dos indicadores preditivos	32
6. Disformidade dos indicadores expressivos	34
7. Análise com mais variáveis	37
Capítulo II: A ciência galileiana na passagem da substância à relação	40
1. A crise da teoria das formas substanciais	41
2. As origens do conceito de dimensão espacial e temporal	43
3. O surgimento do conceito de relação como princípio de conhecimento	47
4. A visão matemática do mundo em Galilei	49
Capítulo III: Os limites epistemológicos da linguagem das variáveis	54
1. A origem do problema: a quantificação	54
2. Ontologismo	59
3. Pré-interpretação	64
4. Teorização ingênua	74
5. As perspectivas galileianas abertas pela Análise da Estrutura Latente	84
Conclusões	97
Bibliografia	100

Introdução

Através desta dissertação, queremos apresentar uma crítica aos métodos matemáticos utilizados em sociologia, analisando-os a partir de uma perspectiva *interna* aos procedimentos empírico-matemáticos. Na maioria dos casos as objeções movidas a esse tipo de metodologia foram *externas* ao ideal de conhecimento matemático, destacando a *incomensurabilidade* entre o fluir dos processos interpretativos intersubjetivos, que estão à base dos fenômenos sociais, e uma linguagem abstrata e analítica como a da matemática. O debate esgotava-se em uma polêmica ao redor de posições inconciliáveis. Por um lado a *compreensão*, pelo outro a *explicação*. Por um lado a *hermenêutica*, pelo outro a análise de termos *abstratos*. Isso conduziu à transformação da crítica aos métodos quantitativos em uma guerra de princípios que não ajudou a entender as dificuldades epistemológicas que a matemática encontra na descrição dos fenômenos sociais. A matemática, historicamente, se revelou um potente meio de descrição do mundo empírico e deve-se entender de maneira clara a origem de seus problemas nas ciências sociais. Isso significa não fechar a discussão com suposições *a priori*. Também o mundo físico, antes de Galilei, parecia *irredutível* à matemática. Os corpos materiais, assim *irregulares* e *imperfeitos*, pareciam inconciliáveis com a ideal *regularidade* e *perfeição* da matemática, que foi confinada por milhares de anos em um papel de ciência apenas formal, distante do mundo das experiências concretas dos sentidos. Foi só através de uma grande revolução gnosiológica que a matemática saiu de seu mundo ideal para tornar-se a linguagem das ciências empíricas. Foram colocadas novas *condições epistemológicas* que permitiram essa passagem. *Essas condições foram respeitadas pelas metodologias quantitativas das ciências sociais?* Em geral, *elas são aplicáveis ao mundo social?* Eis as perguntas da qual partir caso se queira analisar a relação entre matemática e fenômenos sociais sem preconceitos.

Falando de abordagem quantitativa, referir-nos-emos à metodologia fundada por Paul Lazarsfeld que, com certeza, constituiu a tentativa mais orgânica e prestigiosa já desenvolvida nesse sentido. Chamaremos tal postura metodológica de *linguagem das variáveis* ou de *análise das variáveis*, como freqüentemente foi chamada ao longo do debate sobre ela. Sua lógica era a de reduzir a interpretação dos fenômenos sociais à dinâmica existente entre variáveis sociológicas. Fundamentalmente, a idéia era a seguinte:

suponhamos que se tenha uma correlação estatística entre dois fenômenos sociais A e B e que se deseje interpretar esta relação. Então, será necessário procurar uma terceira variável C (*variável interveniente*) da qual dependam tanto A quanto B , ou seja, tal que, quando se *bloqueie* a variação de C , a correlação entre A e B desapareça. Em outros termos, a covariância entre A e B deverá existir somente porque ambas são co-variantes de C . Então C será a interpretação da relação entre A e B . Este procedimento, que é iterativo, não poderá nunca dizer-se concluído. Uma vez interpretada uma relação, será sempre possível introduzir ulteriores variáveis intervenientes para aprofundar e melhor especificar a interpretação. O pesquisador terá, assim, a possibilidade de construir uma rede de dependências tão particularizada de modo a poder representar quase *um discurso*, embora não seja contínuo, mas *por pontos*.

Esta idéia foi conduzida ao extremo por Blalock em sua proposta de modelos causais, na qual se manifestam de maneira mais evidente as conseqüências das dificuldades epistemológicas que a acompanham. De fato, a linguagem das variáveis, em sua versão extrema, contém uma contradição de fundo: pretenderia formalizar matematicamente os fenômenos sociais, assim como foi feito com os fenômenos naturais pela física galileiana, quando na realidade, sem se dar conta, repropõe posições semelhantes àquelas do aristotelismo, ou seja, à forma de conhecimento historicamente antagônica àquela galileiana.

Para explicar o modo pelo qual representamos os vários objetos do mundo, recorria-se, na Idade Média, à idéia segundo a qual a realidade de qualquer objeto reside em sua *substância*, ou seja, em uma essência *individual* colocada *sob* (*hipóstase*) a representação fenomênica de cada existência *singular* e que confere a esta todas as determinações e propriedades. Este modo de considerar a realidade estava, inevitavelmente, à base de um ideal científico preciso, que era aquele aristotélico, ou melhor, aquele da escolástica medieval. O nascimento da ciência moderna está estritamente ligado ao abandono do conceito de substância, como princípio teórico explicativo, em favor do conceito de *função*. É a nossa mente que, colocando em *relação* funcional os estímulos dos sentidos, constrói as representações do mundo. A matemática, antes desta revolução gnosiológica, era considerada uma ciência de pouca utilidade prática, não sendo conciliável com a realidade, mas apenas com um mundo perfeito e ideal. Seguidamente a esta revolução, a matemática,

como *pura ciência de relações*, se apresenta como a única linguagem em condições de descrever a realidade física sem alterá-la. A física moderna, assim, se desenvolve como uma construção de relações funcionais *entre medidas*. As leis desta ciência falam diretamente destas medidas, sem nenhuma referência a algo que esteja por trás ou sob aquilo que se está a medir.

Ora, também a pesquisa sociológica baseada na linguagem das variáveis põe em relação medidas e, às vezes, encontra também regularidades (por ex. co-variâncias) significativas entre essas. Mas, no momento em que deveria eleger tais regularidades como síntese teórica, abandona os princípios epistemológicos da ciência galileiana. A linguagem das variáveis, com efeito, mede num plano e teoriza num outro, teoriza em algo que se encontraria *abaixo daquilo que se mede*. Quando se diz que se cria, por exemplo, uma variável “instrução”, o que se mede são as frequências das pessoas que têm os diferentes tipos de diploma escolar. Mas quando se teoriza acerca das relações nas quais entra esta variável, automaticamente não se alude mais às frequências dos possuidores dos diferentes graus de escolaridade, mas a algo de quantidade variável que está por debaixo ou detrás das frequências. Mas o que é esta *variável “instrução”*? É tratada como algo que represente uma unidade, uma *individualidade*. Ou seja, no mundo da cultura, deveria ser possível isolar uma unidade de todo o contexto e esta unidade seria a *alma*, a *hipóstase* daqueles fatos que foram medidos. É o velho conceito de substância individual (*sínolo*) de Aristóteles que anacronicamente retorna, fazendo-se paradoxalmente através da matemática, que foi o momento mais elevado da afirmação do conceito de função na sua aplicação ao mundo empírico.

A condição para um uso correto da matemática na sociologia é que esta permaneça vinculada ao plano *formal*, ou seja, que ofereça indicações de tipo relacional, topológico, etc., sem referir-se aos vários significados culturais que os fenômenos medidos podem representar. Com efeito, no momento em que as abordagens quantitativas começam *espontaneamente* a fornecer interpretações culturais dos dados para *lhes dar um sentido*, essas se colocam no mesmo plano das abordagens histórico-interpretativas sem ter sua qualidade metodológica e suas competências. A consequência é a produção de teorias *involuntariamente* hermenêuticas e, portanto, *ingênuas*, baseadas nos conhecimentos de *senso comum* dos pesquisadores. Esse tipo de erro, que é intrínseco a um ideal como o da

linguagem das variáveis, pode ser considerado o principal responsável da progressiva desconfiança que tem sido gerada com relação às metodologias matemáticas na sociologia, com grave dano em termos de autoridade dos meios possuídos por esta ciência. A teorização dos significados culturais só pode ser tarefa dos estudos histórico-interpretativos, todavia, se se permanece no plano de uma descrição *formal*, é possível com os métodos quantitativos não apenas obter importantes informações com escopo heurístico, mas, em linha de princípio, alcançar inclusive resultados teóricos.

Neste sentido, a *Análise da Estrutura Latente* (AEL), o ponto mais alto da elaboração de Lazarsfeld, é de extremo interesse. Esta tem as potencialidades técnicas para fornecer informações sociologicamente interessantes permanecendo em um plano estritamente formal. De fato, nesta desaparece a variável *C* do exemplo apresentado acima e o vício mental de tipo aristotélico de pressupor essências individuais culturais por trás das variáveis pode ser superado. No lugar da variável *C*, há agora uma *dimensão latente* não diretamente representada por nenhuma variável. Tal dimensão latente, em linha de princípio, é independente das definições socioculturais, podendo deixar que o *complexo das relações intercorrentes entre os dados manifestos* a defina. Assim como requer o uso da matemática em uma ciência empírica, o significado da dimensão latente poderia ficar nas *relações formais* e não em interpretações de conteúdo. Mas Lazarsfeld, mesmo que tenha entrevisto as peculiaridades neste sentido possuídas pela sua elaboração, nunca as explorou. Condicionado pelo seu programa metodológico, nas pesquisas em que usou a AEL e nos exemplos fornecidos, sempre fez prevalecer a tendência a interpretar de acordo com um conteúdo as dimensões latentes, a associar sempre a estas algum conceito sociocultural específico. Desta maneira as potencialidades epistemológicas da AEL não galgaram êxito e seu destino foi o mesmo da linguagem da variáveis em sua totalidade: o abandono progressivo causado pela desconfiança gerada pelo sentido de vazio que acompanha os procedimentos formais quando esgotados nas pré-interpretações do sentido comum.

A dissertação está organizada em três capítulos. O primeiro é uma apresentação da linguagem das variáveis, acompanhada por comentários críticos que destacam a problemática de sua metodologia e introduzem as argumentações que serão desenvolvidas ao longo do tratado. O segundo, retomando as principais passagens gnosiológicas que

levaram ao nascimento da ciência moderna, visa a apontar as condições epistemológicas que devem ser respeitadas para que se possa alcançar uma *visão matemática do mundo* (Galilei). A falta de tais condições epistemológicas será o esquema analítico através do qual, no terceiro capítulo, analisar-se-ão as dificuldades da linguagem das variáveis e avaliar-se-ão as críticas que lhe foram dirigidas por seus adversários.

CAPÍTULO I

A LINGUAGEM DAS VARIÁVEIS NA PROPOSTA DE LAZARSFELD

O desenvolvimento de uma *linguagem das variáveis* (ou *análise das variáveis*) para a pesquisa empírica é o conceito central do programa metodológico que o *Bureau of Applied Social Research* da *Columbia University*, dirigido por Paul Lazarsfeld, encaminhou no segundo pós-guerra (Lazarsfeld e Rosenberg, 1955). Tal programa se baseava na idéia de *descrever* os fenômenos sociais através da dinâmica das relações quantitativas entre as variáveis sociológicas. Em Lazarsfeld estava certamente presente a convicção de que os sistemas de correlações entre mais variáveis, se bem elaborados, pudessem em muitos casos representar modelos descritivos teoricamente exaustivos dos fenômenos sociais. Esta tentativa de formalizar o método de investigação da pesquisa empírica não parece ter dado, na segunda metade do Século XX, os frutos esperados e foi exposto a críticas bem fundadas. Nesta dissertação, se pretende mostrar como, na base de tal infecundidade de resultados, haja implicações gnosiológicas e epistemológicas insabidamente introduzidas pela linguagem das variáveis e indicar as possíveis direções a serem tomadas para tentar superar tais implicações. O primeiro passo a ser dado, portanto, deve ser uma apresentação dos principais conceitos da linguagem das variáveis da maneira como era entendida por Lazarsfeld. Esta é a tarefa confiada a este capítulo. Acompanharemos a exposição por comentários que visam a introduzir os conceitos críticos que serão desenvolvidos ao longo da dissertação.

1. Especificação, interpretação, explicação

Em 1946, Lazarsfeld abre a convenção da *American Sociological Society*, em Cliveland, com uma comunicação em seguida publicada com o título *Interpretation of Statistical Relations as a Research Operation* (1967a). Naquela ocasião, desenvolvendo o conceito de *associação parcial* introduzido por Yule desde 1911 (cfr. Yule e Kendall, 1964), Lazarsfeld põe as bases daquilo que ele entende quando fala em uma *linguagem da pesquisa empírica* fundada na relação entre variáveis. A sua atenção se volta particularmente às variáveis *dicotômicas*, ou seja, àquelas variáveis cujos valores são constituídos pela *presença* ou pela *ausência* de um particular *atributo* qualitativo no *indivíduo estatístico*. Esta escolha não é casual. Como, de fato, ele escreverá mais tarde (Lazarsfeld, 1967b, p. 537), “(...) a maior parte dos dados das pesquisas sociológicas é de natureza qualitativa e portanto o problema da estatística dos atributos, em sua totalidade, deve ter preferência absoluta”. Coerentemente com esta visão sobre a natureza dos dados em sociologia, grande parte do seu trabalho metodológico se sustentará nas propriedades matemáticas dos sistemas dicotômicos. Por isso, ainda em ocasião desta comunicação, os seus conceitos são todos referentes ao caso de dicotomias.

Dito isto, passamos à exposição dos conceitos principais da comunicação. Suponhamos ter duas variáveis dicotômicas, x e y , com x antecedente no tempo a y . Suponhamos, ainda, descobrir que entre tais variáveis existe uma *associação* (correlação)¹ *significativa*. Um conhecimento do gênero, suficiente para a estatística, não o é para a sociologia. Descobrir, por exemplo, como reporta Lazarsfeld em sua comunicação, que os anciãos escutavam os programas radiofônicos religiosos mais do que os jovens, não fornece um conhecimento satisfatório para o sociólogo. Este se perguntará o que significa esta associação entre a idade e o tipo de programa radiofônico escutado, *o que* gera esta associação. Para permitir um aprofundamento neste sentido, é necessário considerar uma terceira variável dicotômica t (cujos valores serão em seguida indicados com t' e t'') dita variável *interveniente*. Para que uma variável seja escolhida como interveniente, é

¹ Para as variáveis *nominais*, ou qualitativas, se usa falar não de correlação, mas de associação. Neste texto, que não tem conotações técnicas, usaremos freqüentemente o termo *correlação* que, sendo mais intuitivo e difuso, deveria facilitar a compreensão dos conceitos expressos.

necessário que esteja relacionada a y ; portanto a relação entre t e y é dada como condição. As combinações das outras relações que podem ser geradas ou não com a introdução de t , permitem ao invés aprofundar o conhecimento da relação originária entre x e y . Resumindo, temos:

- a) uma relação $[xy]$, que deve ser estudada;
- b) uma relação $[xy; t]$ que é dada por hipótese;
- c) uma possível relação $[xy; t']$;
- d) uma possível relação entre x e y no subconjunto de indivíduos que têm t' como valor de t , que podemos indicar com $[xy; t']$;
- e) uma possível relação entre x e y no subconjunto de indivíduos que têm t'' como valor de t , que podemos indicar com $[xy; t'']$;

As relações (c), (d) e (e), consentem aprofundar o conhecimento da relação $[xy]$ porque permitem analisá-la. De fato, essas são suas componentes, como indicado pela seguinte fórmula:

$$(1)$$

onde, no lugar do operador normal de soma, aparece o símbolo \oplus enquanto se tratam de somas ponderadas².

² Para o leitor interessado nos aspectos técnicos da fórmula (1), fornecemos algumas indicações do que representam estas somas ponderadas. Dizemos, antes de mais nada, que com o símbolo \oplus Lazarsfeld não exprime uma verdadeira medida de associação, mas apenas o fator principal de tais medidas, isto é, o *determinante* da tetracórica gerada pelo cruzamento das variáveis dicotômicas x e y . Ou seja:

onde os quatro valores p representam as frequências relativas das quatro combinações de valores gerados pelo cruzamento entre x e y . Então, num seu trabalho (1967c, p. 427), Lazarsfeld demonstra o teorema seguinte:

que é praticamente a fórmula (1) com os adendos ponderados pelas frequências relativas p_{11} e p_{22} . Deve-se notar que a soma \oplus exprime o coeficiente de correlação parcial. De fato, a correlação parcial entre x e y é a média ponderada dos determinantes das relações condicionais $[xy; t']$ e $[xy; t'']$.

Aplicando, por exemplo, a fórmula (1) ao caso reportado acima, do estudo sobre a audiência dos programas religiosos, considerando a instrução como variável interveniente, teremos que:

- $[xy]$ representa a relação entre idade e audiência dos programas radiofônicos religiosos;
- $[xy;t']$ aquela relação, mas somente entre as pessoas de cultura elevada;
- $[xy;t'']$ a mesma relação, mas entre as pessoas de escassa cultura;
- $[xt]$ a relação entre idade e instrução;
- $[ty]$ a relação entre instrução e audiência de programas radiofônicos religiosos.

As relações $[xy;t']$ e $[xy;t'']$ são chamadas *condicionais*. As relações $[xt]$ e $[ty]$ são chamadas *marginais*. A linguagem das variáveis *fala* da $[xy]$ indicando em que medida as duas relações condicionais e as duas marginais contribuem a gerá-la com base na fórmula (1). Por exemplo, na pesquisa reportada por Lazarsfeld, na qual $[xy]$ representa a relação entre idade e audiência dos programas radiofônicos religiosos, com a instrução como variável interveniente, os dados indicam que o valor das condicionais é quase zero. Isto é, esquematizando, a fórmula (1) assume o seguinte aspecto:

(2)

A (2) nos diz que a relação $[xy]$ é inteiramente gerada pelas marginais. O variar de t , fazendo variar contemporaneamente x e y na medida indicada pelas duas marginais, gera a aparente relação direta $[xy]$. Isto é, as variações de x e y estão interligadas à variação de t . Uma consequência disso é que, se o valor de t é constante, x e y não variam. De fato, as duas condicionais $[xy;t']$ e $[xy;t'']$, que apresentam um valor de t constante, são iguais a zero. No caso do nosso exemplo, significa que quando há paridade de instrução, não há diferença entre jovens e anciãos na audiência dos programas religiosos e que, ao invés, é o variar da instrução t , que, sendo associado contemporaneamente ao variar de x e y , gera a

aparente relação direta entre idade e audiência dos programas religiosos. A situação é ilustrada pela figura (1).

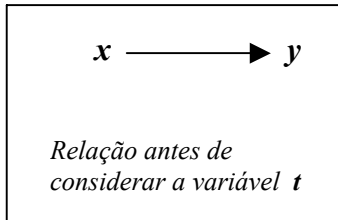


Figura 1a

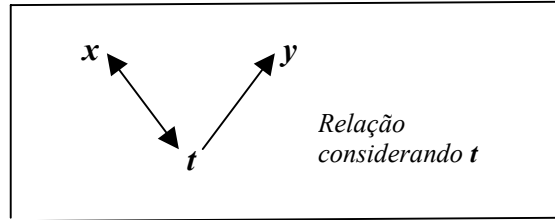


Figura 1b

Deve-se notar, na figura (1b), que a relação $[xt]$ é indicada como bidirecional. Para atribuir a esta uma única direção, é necessário estabelecer a *sucessão das variáveis no tempo*. A posição temporal nos indicará qual é a variável que se gera antes da outra e, então, *independentemente* daquela. Esta será a variável independente e aquela que a segue no tempo será a dependente. Assim, se x precede t no tempo, o gráfico da figura (1b) se transforma no caso indicado pela figura (2a), na qual a direção de dependência vai de x a t . Se, ao contrário, t precede x , como no caso da figura (2b), tanto x como y são dependentes de t .

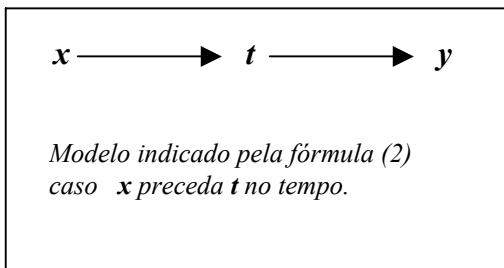


Figura 2a

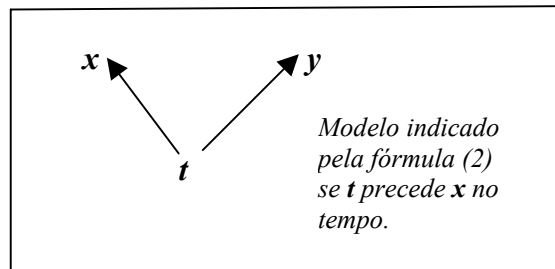


Figura 2b

Uma situação totalmente diferente se tem, ao invés, quando o produto das marginais é igual a zero, o que pode acontecer apenas quando $[xt]=0$ (com efeito, lembremos, ainda uma vez, que há a condição sobre t que impõe sempre $t > 0$). A fórmula (1) torna-se:

(3)

Aqui o conteúdo da relação $[xy]$ é totalmente representado pelas condicionais e serão estas a *falar* de tal relação. Este caso será descrito mais aprofundadamente daqui a pouco.

Resumindo, as condições que determinam os vários modos de interagir entre x , y e t são constituídas pela possibilidade de que a soma das condicionais ou o produto das marginais seja igual a zero e pela posição no tempo de t em respeito a x . Pelas combinações de tais condições, Lazarsfeld deriva quatro tipos fundamentais de elaboração que ilustra com a seguinte tabela:

	$[xt] = 0$	
<i>Posição de t</i>		
Antecedente	PA	MA
Subseqüente	PI	MI

Tabela 1- Tipos de elaboração com variável interveniente. (Lazarsfeld, 1967a, p.406).

Na tabela, com $[xy;t]$ é indicada a soma ponderada . Esta exprime o conceito de correlação *parcial*, por isso são chamados casos *P* aqueles nos quais $[xy;t]$ é diferente de zero. Analogamente, são chamados casos *M* aqueles nos quais é o produto das marginais que será diferente de zero.

Em ambos os tipos *P* (ou seja, *PA* e *PI*), a relação $[xy]$ é gerada somente por . A situação dos tipos *P* é expressa pela fórmula (3), que, de fato, simplificada, torna-se . O membro da direita de tal igualdade, sendo uma soma ponderada, expressa uma *média*, isto é, a média das duas relações condicionais $[xy;t']$ e $[xy;t'']$. Por isso, $[xy]$ é a média delas. Isto significa que uma das duas condicionais deve ter valor maior que a média, a saber, maior do que a relação originária $[xy]$. Então, este tipo de elaboração tem a característica de *especificar* o âmbito no qual a

$[xy]$ se exprime com maior força, se no âmbito t' (quando $[xy;t']$ tem valor maior de $[xy]$) ou no âmbito t'' (quando é $[xy;t'']$ que tem valor maior de $[xy]$). Por este motivo, Lazarsfeld reassume os dois casos P em um só tipo de elaboração dito *especificação*. Na especificação, a variável interveniente t pode ser chamada *condição*, se precede x no tempo (caso PA). Pode, em vez, ser chamada variável *contingente*, se segue x no tempo (caso PI).

Um caso do tipo PA , cita Lazarsfeld, é o efeito propagandístico de um filme. Este é maior sobre as pessoas pouco instruídas. Dado que a instrução é precedente à propaganda, se pode dizer que com a baixa instrução se *especifica* uma *condição* que favorece o bom êxito de uma ação propagandística. Também em Durkheim se encontram bons exemplos do tipo PA . Quando ele diz que a tendência neurótica ao suicídio surte efeitos piores entre as pessoas não casadas que entre aquelas casadas, indica no não ter uma família uma condição para que esta tendência se expresse mais fortemente.

Para Lazarsfeld, os casos do tipo PI são muito difusos. Se estuda a relação entre o fato de ter freqüentado escolas progressistas e o sucesso profissional e se descobre que esta relação subsiste somente se o ambiente de trabalho não é autoritário. Sendo o ambiente de trabalho sucessivo à instrução escolar, este representará uma variável *contingente*; ou seja, a variável ambiente de trabalho *especifica* a *contingência* que permite a geração da relação entre instrução progressista e sucesso profissional.

Vamos considerar, agora, os tipos M . Já falamos acima da condição que os define. Esta é expressa pela fórmula (2), que simplificada, torna-se . Aqui fica evidente que a relação $[xy]$ é mediada por t , ou seja, que esta subsiste somente se t é covariante com x e y . Quando t é colocado no tempo entre x e y , tem-se o caso MI , representado pela figura (2a). Quando t é antecedente, seja de x que de y , tem-se o caso MA , ilustrado na figura (2b).

Em MI temos que t depende de x e y depende de t . Ou seja, se estabelece uma cadeia de dependências na qual t assume a posição intermediária. Esta, por assim dizer, nos conduz de x a y e, por isso, pode-se chamar de *interpretação* este tipo de elaboração. Um exemplo do tipo MI é aquele da relação já reportada entre idade e audiência dos programas radiofônicos religiosos, com a instrução como variável interveniente. Dado que, quando há paridade de instrução, a relação não subsiste mais, este exemplo representa um caso M . Mas, esclarece Lazarsfeld, a variável instrução é sucessiva à variável idade. De fato, os

anciãos são menos instruídos porque no momento em que estavam em idade escolar, se dava menos peso à instrução. Por isso, sendo a instrução dependente da idade e a audiência dos programas religiosos dependente da instrução, esta última *interpreta* a relação entre idade e aquele tipo de audiência radiofônica.

Em *MA* a relação $[xy]$ é apenas *ilusória* e Lazarsfeld a chama *espúria*. De fato, a covariação entre x e y se dá apenas pelo fato de ambas *dependerem* de t . Por este motivo se pode dizer que t *explica* $[xy]$ e a elaboração *MA* pode ser chamada *explicação*. Por exemplo, resulta que quanto mais autobombas alcançam um incêndio, maiores são os danos provocados pelo fogo. Mas introduzindo como variável interveniente a dimensão do incêndio, a relação inicial se revela ilusória. É a gravidade do incêndio que provoca tanto o alto número de bombas trazidas ao lugar quanto a gravidade dos danos produzidos pelo fogo.

Quando temos um caso *MA*, com t que explica a relação $[xy]$, habitualmente, o estudo de tal relação termina ali. Mas nos tipos *P* e *MI*, freqüentemente se necessita sempre de maiores aprofundamentos. Estes podem ser obtidos reiterando o processo de elaboração. De fato, este processo pode ser reaplicado às relações $[xt]$ e $[yt]$. Inserindo outras variáveis intervenientes, será possível especificar, interpretar, ou explicar também estas últimas, contribuindo assim para enriquecer a descrição do sistema de interações sociais no interior do qual a relação inicial $[xy]$ foi gerada.

Concluimos esta exposição com duas considerações. A primeira é justamente sobre a natureza iterativa do método, da qual recém falamos. O método da linguagem das variáveis se apresenta como um *processo* de conhecimento da relação indagada potencialmente sempre melhorável. A rede de dependências entre variáveis, envolvendo sempre mais termos e fazendo mais densa a trama das elaborações, deveria fornecer um modelo descritivo da realidade sempre mais rico e em condições de fornecer mais respostas, sempre mais próximo à concreta dinâmica dos fenômenos sociais. É natural perguntar-se até que ponto a construção desta trama sempre mais densa pode se aproximar dos processos culturais *reais* que subjazem aos fenômenos observados. Para nós, esta estrada para representar analiticamente o objeto de investigação não pode levar a conclusões fecundas. Esta se dirige à *captura* da realidade em sua concretude usando

instrumentos, como a matemática, não adequados a este objetivo. Como veremos no Capítulo II, a matemática encontrou emprego nas ciências físicas somente a partir do momento em que estas abandonaram a idéia de apropriar-se da *concretude* da realidade para dirigir-se a suas representações extremamente abstratas. Veremos, no Capítulo III, as conseqüências que o uso epistemologicamente errado da matemática teve para a linguagem das variáveis.

A segunda consideração se relaciona ao uso dos termos *especificação*, *interpretação* e *explicação*. Lazarsfeld esclarece que com estes não quer indicar a essência de tais conceitos. O autor é explícito neste ponto. Esta terminologia tem como único escopo denotar os tipos de elaboração *P*, *MI* e *MA* de maneira sintética e que ajude a identificar melhor a lógica sobre a qual estes se apóiam. Este esclarecimento de Lazarsfeld demonstra que ele é consciente do perigo que o terreno ontológico representa para a sua tentativa de formalizar os procedimentos da pesquisa empírica. Todavia, esta consciência não o impede, como veremos mais adiante, de evitar a introdução involuntária de elementos ontológicos mesmo em considerar o conceito elementar da sua metodologia: a variável sociológica.

2. O ponto crítico: o conceito de variável sociológica

Na introdução ao trabalho de H. H. Hyman, *Survey Design and Analysis*, publicado em 1955, Lazarsfeld sintetiza em três pontos o esforço de elaboração metodológica sustentado pela Columbia University naqueles anos. São estes: em que modo se formam as variáveis sociológicas, como se pode descrever o mundo social através das conexões que se estabelecem entre as variáveis, como se pode estudar a mudança no tempo de tais conexões. O conceito de variável sociológica constitui, então, o termo elementar da metodologia que se quer fundar. Em outra publicação (1967d, p. 188), ele fornece uma definição precisa de variável.

Com variável eu entendo cada instrumento taxonômico ou ordinal através do qual se podem fazer distinções entre pessoas ou coletivos: a dimensão de uma cidade, a

situação financeira de uma sociedade (dar-ter), o Q.I. de um indivíduo. Cada uma dessas é uma variável.

Mas o aspecto esclarecedor do conceito de variável em Lazarsfeld não é tanto a definição em si mesma quanto o fato de que esta é entendida como expressão observável de fenômenos sociais *subjacentes*. De fato, as variáveis representam conceitos sociológicos que podem ser usados diretamente para objetivos *classificatórios*. Tais conceitos podem expressar fenômenos culturais que são freqüentemente chamados também de *traços*. Tais são, por exemplo, conceitos como “... a *coesão* dos grupos, a *agressividade* das pessoas, a *burocratização* de uma instituição” (*ibidem*), ao contrário de noções que não têm diretamente a função de classificar, como por exemplo, aquelas de *esquema de referência* ou de *papel*. As variáveis têm o objetivo de traduzir operacionalmente os traços, a saber, de consentir classificar *operativamente* indivíduos ou coletividades com base no traço subjacente (*ibidem*, p. 186-189).

Sem dúvida, o ponto crítico de toda a proposta metodológica de Lazarsfeld está neste *duplo plano de realidade* à qual se refere a variável. De um lado, temos os elementos *observáveis* do fenômeno social, os considerados dados *manifestos*, com base nos quais a variável é construída como instrumento operativo de classificação, de outro lado, temos o *traço cultural subjacente*, entendido como uma entidade moral operante no mundo social, com uma sua identidade de algum modo circunscritível e tendencialmente expressável com um conceito.

Lazarsfeld repele a idéia segundo a qual este desdobramento dos planos sobre o qual é considerado o objeto científico seja devido à especificidade dos fenômenos culturais. Comentando a obra sobre a *estatística moral*, de Quetelet, critica a distinção que este último opera entre medições de fatos físicos e medições de fatos morais. As primeiras, segundo Quetelet, referem-se *diretamente* ao objeto de investigação, as segundas, ao invés, são relativas aos *efeitos* causados pela qualidade moral que se quer estudar, que, então, é medida apenas *indiretamente*. No caso do peso ou da dimensão do corpo humano, se mede diretamente o elemento sobre o qual se quer ter informações. No caso de qualidades morais, como por exemplo a tendência ao crime, os números dos índices de criminalidade referem-se apenas aos *efeitos* da *subjacente propensão ao crime* que se quer estudar. Na realidade,

esclarece Lazarsfeld, as medições se encontram todas sobre um mesmo plano de realidade que é aquele dos dados quantitativos diretamente observáveis. Mas para todos os tipos de medições se faz referência a outros planos quando não se quer parar nesta simples observação, mas inseri-los em um construto teórico:

Quetelet pensava que algumas coisas, como as dimensões e o peso do corpo humano, fossem qualidades diretamente mensuráveis. Outras qualidades, como a tendência ao suicídio ou ao matrimônio ou, ainda melhor, ao crime, podiam ser medidas apenas indiretamente. Evidentemente ele estava confundindo dois problemas totalmente diferentes (...) Pode ser que estas últimas variáveis nos pareçam diferentes, mas, no que se refere às observações requeridas, encontram-se, com efeito, sobre o mesmo plano da realidade que as primeiras. A diferença emerge apenas quando *queremos usar de diferentes maneiras estas informações*. Se alguém se interessa somente pela densidade da população, a coisa termina aqui. Se se pretende observar as tendências à caridade das pessoas, então, a soma de dinheiro doada às organizações de caridade constitui apenas um índice, provavelmente apenas um entre os muitíssimos que poderiam ser usados. Tudo isso, naturalmente, permanece verdadeiro mesmo se referido às características físicas. Suponhamos que alguém se interesse pela *propensão ao desenvolvimento corporal* das crianças. Neste caso, a observação da estatura efetiva constituiria um índice mais do que razoável, mesmo que os antropólogos físicos pudessem nos fornecer sem dúvida muitos outros índices. A relação entre as propensões (tendências, ou qualquer outra palavra que se queira usar para traduzir o termo favorito de Quetelet: *penchant*) e os dados manifestos permanece sempre a mesma, independentemente do assunto que determinemos como objeto do nosso estudo.

(Lazarsfeld, 1967e, p. 54-55).

O pensamento de Lazarsfeld aqui é compartilhável. O objeto científico, qualquer que seja este, cultural ou físico, é uma construção abstrata. Não pode ser concebido como um ente *realmente* existente, identificado com outros objetos concretos da nossa experiência. O objeto científico é um modo de modelar a realidade com base nas informações oferecidas pela observação. Os epistemólogos modernos (cfr. Bruyne et al., 1991, p. 51-52) distinguem entre *objeto percebido, realidade e objeto científico*. Em nenhum caso o *objeto percebido*, que é aquele que é oferecido pelos sentidos sob a forma

de imagens, pode ser identificado com a *realidade*: este não é nunca *toda* a realidade. Esta não é reconhecível em termos absolutos e o objeto percebido pode apenas ser *suposto* em relação à realidade como um efeito seu. Então, não pode existir uma medição *direta* de algo real. Podem existir apenas informações, ainda que quantitativas, oferecidas pelos sentidos sobre a realidade e úteis para construir imagens científicas dela.

Lazarsfeld, então, parece estar no ponto exato. Pareceria que não se pode dizer que os fatos físicos sejam mensuráveis em um sentido diferente em relação aos fatos culturais. Por que, então, a sua tentativa e a tentativa dos seus seguidores teve menos sucesso do que as operações análogas desenvolvidas no curso dos últimos quatro séculos pelas ciências físicas? O ponto é que as descrições matemáticas da realidade física oferecidas pela Mecânica apresentam um valor teórico intrínseco. Estas descrições conseguem representar o modelo válido para uma generalidade de casos empíricos muito ampla, tanto que os físicos se referiram freqüentemente a elas como *leis* da mecânica. Esta capacidade teórica faltou à abordagem quantitativa na sociologia. A origem do problema deve necessariamente residir no diferente papel que a matemática tem em um ou em outro caso, não obstante se tenha recém visto que não se pode falar de medições diretas da realidade em física e indiretas em sociologia.

Blumer logo havia entendido este nó problemático na proposta de Lazarsfeld. Em 1956, ele dirige à *American School Society* o seu discurso presidencial, intitulado *Sociological Analysis and the variable*, no qual indica no conceito de variável o obstáculo que impede a metodologia de Lazarsfeld de obter resultados teóricos significativos. Ele faz notar como em tal abordagem exista “uma desconcertante ausência de variáveis genéricas, isto é, aplicáveis a categorias abstratas” (1982, p. 98). De fato, as variáveis que geralmente são entendidas como *genéricas*, não o são. Freqüentemente, os conceitos classificatórios que estas representam são vinculados a situações culturais e históricas determinadas. Por exemplo, a intenção de votar nos republicanos, o interesse pelas Nações Unidas ou pela educação universitária ou, ainda, pelo serviço militar e o desemprego nas fábricas representam variáveis que têm sentido somente em um contexto histórico determinado. Estas variáveis “não se aplicam diretamente a elementos da vida em grupo em um sentido abstrato; a sua aplicação aos grupos humanos do passado e àqueles que podem ser concebidos no futuro, permanece claramente restrita”. De maneira que, se por um lado o

seu uso pode permitir alcançar enunciados relativos a determinados âmbitos culturais, pelo outro não pode permitir alcançar enunciados teóricos, ou seja, àquele “conhecimento abstrato que constitui a meta da ciência empírica” (*ibidem*).

Mas, ainda quando exprimem conceitos classificatórios indiscutivelmente abstratos, continua Blumer (*ibidem*, p. 99), como o grau de *coesão social, de integração* ou de *autoridade*, as variáveis não conseguem conduzir a generalizações teóricas porque o modo como representam tais conceitos difere caso a caso. As variáveis, como se sabe, são construídas com base em *indicadores*, ou melhor, de fatos observáveis que deveriam indicar a existência ou não da qualidade cultural indagada. Mas a análise das variáveis “é defeituosa em relação à falta de indicadores fixos e uniformes. Ao contrário, tais indicadores são elaborados de maneira que se adaptem ao problema específico sobre o qual se está trabalhando”. Assim, para representar a *integração* nas cidades, são usados alguns indicadores, mas estes mudam se se lida com a *integração* dos grupos juvenis; os indicadores escolhidos para representar a *condição moral* de um pequeno grupo de crianças de uma escola diferem daqueles usados para a de um movimento de trabalhadores, assim como os indicadores que são empregados para estudar os comportamentos de *preconceito* são muito variados. Esta *diversidade*, no modo como as variáveis se referem aos traços culturais que deveriam representar, impede de alcançar maiores conhecimentos sobre estes traços, enquanto nos vários casos o objeto de investigação, que nominalmente deveria ser o mesmo, muda e se refere a âmbitos restritos:

Parece claro que os *indicadores* sejam confeccionados e sejam utilizados sob medida para o caráter específico do problema local a ser estudado... Os milhares de estudos realizados sobre as *variáveis* dos comportamentos (...) não têm contribuído para ampliar os nossos conhecimentos sobre a natureza abstrata de um comportamento, nem os estudos sobre a *coesão social, integração, autoridade ou moral de grupo*, não fizeram nada, de acordo com o que pude constatar, para esclarecer ou ampliar o conhecimento genérico que se tem destas categorias. (*Ibidem*)

Este limite das variáveis, de não estarem em condições de representar conceitos *genéricos*, implica que de fato a sua referência termine sempre sendo o indivíduo histórico, *aqui e agora*. Assim, a “análise das variáveis” se encontra operando em um terreno que lhe

é impróprio, que é o da interpretação histórica. Para estudar o aqui e agora é necessário entender o *contexto* no qual este se produz e tal análise não pode ser oferecida por um tipo de conhecimento como a da análise das variáveis. “A relação entre as variáveis é uma relação simples, necessariamente despida do complexo de coisas que a sustentam no aqui e agora” (*ibidem*, p. 100).

Blumer indica aqui, com grande lucidez, um limite da “análise das variáveis”, mas não consegue localizar de modo resolutivo qual seja a origem deste limite, concentrando-se ao invés sobre as suas conseqüências. Se as variáveis são incapazes de representar conceitos gerais e, então, de conduzir a enunciados teóricos, é óbvio que fique válido para teorizar apenas o plano *histórico-interpretativo*. Mas o ponto não é a evidente conseqüência da incapacidade *nomológica* das variáveis em sociologia, mas por que este limite exista no mundo social, diferentemente do mundo físico. Como foi recordado acima, não há uma superior *dignidade ontológica* das observações empíricas na física com respeito àquelas do mundo social; seja em um ou em outro caso, estas observações não podem ser pensadas como *reais*. Mas então torna-se inevitável o problema de indicar de maneira clara onde resida o divisor de águas que consentiu na física um uso teórico da matemática, negando-o ao invés à sociologia.

Blumer nunca se põe a questão nestes termos. Para ele, “o limite decisivo à aplicação satisfatória da análise das variáveis à vida de grupo é imposto pelo processo de interpretação ou definição que ocorre nos grupos humanos” (*ibidem*, p. 101). A análise das variáveis, continua ele, habitualmente procede indicando como variável independente algo que opera na vida de um grupo e como dependente uma certa forma de atividade observável do grupo mesmo e supõe que haja uma ação direta da variável independente sobre a dependente. Mas na realidade estas são somente os extremos de um processo *interpretativo* que é decisivo para que o resultado seja gerado. Ao longo de tal processo os sujeitos agentes *definem* tanto os acontecimentos representantes da variável independente quanto o tipo de comportamento representado pela dependente e é nesta definição que se constituem as premissas do comportamento a ser assumido e, então, do resultado que depois é observado (*ibidem*, p. 102). Nem se pode pensar que este processo de interpretação possa, por sua vez, ser representado com uma variável intermediária entre a independente e a dependente. A interpretação e a definição do *cenário* da ação por parte do agente, justo

por ser um processo, não pode ser representado por um elemento abstrato, e então estático, como é a variável:

Se (...) se considera o ato interpretativo como um processo formativo, se põe a questão de como se deva caracterizá-lo na qualidade de variável. Que qualidade pode ser atribuída a ela? Que propriedade ou conjunto de propriedades? Procedendo sensatamente não é possível caracterizar o ato de interpretação em função da interpretação a qual dá lugar; não se pode pretender que o produto explique o processo, tampouco que caracterize o ato de interpretação em função daquilo que nele intervém: objetos percebidos, avaliação e juízo dos mesmos, indícios sugeridos e possíveis definições propostas por um destes ou por todos. Estas últimas variam de um caso de interpretação a outro e, além disso, mudam no curso do desenvolvimento do ato, motivo pelo qual não oferecem nenhuma base para transformar o ato de interpretação em uma variável. (*Ibidem*, p. 103).

Este limite da linguagem das variáveis, que Blumer indica como decisivo, na realidade, é totalmente conseqüente àqueles indicados na primeira parte do seu discurso. Uma vez que o uso das variáveis não consegue produzir resultados de relevo em sociologia sobre o plano das generalizações abstratas, que é justo aquele de uma metodologia analítica que use a matemática, não pode certamente ser eficaz sobre o plano histórico-interpretativo, que é um plano que não lhe pertence. Concentrar a polêmica sobre a incapacidade de um procedimento empírico-matemático de representar os processos interpretativos tem um evidente aspecto negativo, aquele de desenvolver a crítica em uma direção pouco fecunda, fechando-se em uma repetição redundante de um conceito verdadeiro por princípio: os métodos empírico-matemáticos, nascidos para oferecer *generalizações abstratas*, não estão em condições de representar *singularidades concretas*. Mas não apenas isso é verdadeiro, como não poderia ser de outra forma. Dizer o contrário é como criticar os procedimentos empírico-matemáticos porque são empírico-matemáticos, enquanto o problema real é por que estes não conseguem produzir generalizações abstratas sobre o mundo social. A localização dos limites próprios *por princípio* aos métodos empírico-matemáticos não reduz o valor da tese da sua empregabilidade na sociologia, nem a modifica. De fato, Lazarsfeld,

como veremos nos próximos parágrafos, pode produzir vários argumentos a favor do emprego de tais métodos.

Todavia, nesta parte do seu discurso, é tocado por Blumer um conceito que, se desancorado da perspectiva por ele assumida, aparece logo como um ponto crítico para a linguagem das variáveis. Esta, diz Blumer, tende a encontrar relações “simples e fixas” entre duas variáveis. Isto o leva a considerar estas últimas como “entidades distintas e dotadas de uma estrutura qualitativa unitária”. Mas os fenômenos que as variáveis deveriam representar não são entidades “unitárias e definidas”, estes, ao contrário, se considerados em seu verdadeiro caráter social, se manifestam “como um complexo emaranhado e dotado de movimento interno” (*ibidem*, p. 104). Considerar os fenômenos sociais como entidades “simples e unitárias” leva a análise das variáveis a ocultar e deformar a verdadeira natureza das relações que se estabelecem entre eles, que consiste em “conjuntos de atividades complexas, móveis e diversificadas” (*ibidem*, p. 105).

Blumer está muito perto de encontrar aquilo que segundo nós é o coração do problema: pensar que *as variáveis sejam a expressão de entidades culturais unitárias e distintas*. Mas esta concepção é vista por ele apenas como o limite que impede de respeitar a complexidade das interações sociais. Como veremos na próxima seção, ao invés, a complexidade das interações não é um obstáculo de princípio ao emprego dos métodos quantitativos nas ciências sociais. Blumer provavelmente considera o contrário porque, quando fala de complexidade das interações, se refere àquela dos processos de interpretação simbólica. Mas já vimos acima que este modo de enfrentar o problema nos conduz apenas a reafirmar a inconciliabilidade dos métodos histórico-interpretativos com aqueles empírico-matemáticos, mas não a localizar as causas das dificuldades destes últimos. Ao invés, a concepção, por ele colocada em evidência, da variável como expressão de um fenômeno cultural unitário e distinto, pode colocar em contradição a linguagem das variáveis sobre o seu mesmo terreno. Considerar, de fato, que as variáveis sejam *epifenômenos quantitativos* de indivíduos culturais concretamente existentes, significa confiar em princípios *ontológicos*. Os dados são entendidos como *manifestações* quantitativas de entidades culturais subjacentes, entidades que, inevitavelmente, terminam por serem aceitas como o fundamento da realidade social. É uma concepção em que retorna o velho *realismo* aristotélico baseado no conceito de *substância individual*. Os indivíduos

culturais, como entidades claramente circunscritíveis e *definíveis*, representam o fundamento da *realidade* social e o objeto do conhecimento sociológico. Estamos nos antípodas da concepção galileiana do uso da matemática. Aqui as descrições espaço-temporais dos fenômenos físicos não remetem a nada de subjacente e encontram a própria força teórica em si mesmas. O *movimento* dos corpos físicos não é algo que está *sob* ou *atrás* das relações espaço-temporais definidas pela Cinemática. É simplesmente e exclusivamente aquelas relações. O conhecimento científico termina com a descrição de tais relações. Ao contrário, a linguagem das variáveis nasce da suposição da existência de indivíduos culturais *hipostatizados* aos fenômenos observados e termina com a interpretação dos dados segundo a imagem que se tem daqueles indivíduos. Mas estes argumentos poderão ser bem aprofundados apenas no Capítulo III, depois de termos percorrido no Capítulo II o significado da revolução científica galileiana e localizado assim os fundamentos epistemológicos necessários de modo que a matemática possa religar-se ao mundo dos fenômenos empíricos, assim como aconteceu nos primórdios da Idade Moderna, quando pela primeira vez saiu do mundo das idéias e da imaterialidade na qual desde a antigüidade havia sido confinada para tornar-se a linguagem da Física. Veremos agora, ao invés, as argumentações de Lazarsfeld em mérito ao tipo de problemas levantados por Blumer.

3. Complexidade do contexto

Como vimos na seção precedente, Blumer localiza na complexidade do contexto no qual ocorre o fenômeno um dos limites do uso da linguagem das variáveis. A posição de Lazarsfeld com respeito a este problema pode ser encontrada no comentário (1967e, p. 51-64) que ele desenvolve à crítica que, no início do Século XX, Halbwachs moveu à tentativa de Quetelet de fundar uma *estatística moral*. Halbwachs, diz Lazarsfeld, sustentava que a matemática probabilística não poderia ser usada para os dados que fazem parte da estatística moral, “porque aqui torna-se crucial a interdependência das ações sociais”. Ele pensava, continua Lazarsfeld, que se se fala dos seres humanos do ponto de vista das suas características físicas então as distribuições dos valores em torno das médias podem ser

pensadas como causadas por um grande número de fatores menores *independentes* entre si, como ocorre para a distribuição dos golpes em um tiro-ao-alvo ou para as observações astronômicas. Mas, se se fala dos dados que Quetelet faz entrar na sua estatística moral, os fatores que entram em jogo não são independentes, ao contrário. Aqui as combinações das causas são conectadas e dependentes entre si, dado que, quando uma delas aparece, reforça outras combinações semelhantes que tendem a manifestarem-se mais frequentemente. Então a situação é totalmente diferente daquela programada com base nos jogos de probabilidade, onde os jogadores, a par do dado, não devem interiorizar alguns hábitos, nem imitar as ações, nem tender à repetição das mesmas ações. Tudo isso, segundo Halbwachs, preclui a idéia de que possam existir leis probabilísticas no âmbito das ciências sociais. Lazarsfeld faz notar que “as sucessivas aplicações dos modelos matemáticos às ciências sociais têm demonstrado que [Halbwachs] estava completamente errado quando estabelecia uma antítese entre interação social e aplicação da matemática probabilística” (*ibidem*, p. 52). De fato, a teoria das probabilidades, desenvolvendo os estudos sobre as *distribuições como contágio*, demonstrou-se perfeitamente adequada a representar justamente as características de interdependência dos fenômenos sociais assinaladas por Halbwachs. Para melhor esclarecer o sentido de sua afirmação, Lazarsfeld reproduz um exemplo, que reportamos integralmente:

Tomemos em consideração um exemplo. Suponhamos assistir a uma festa de baile a qual tenham sido convidados homens e mulheres que não se conhecem; suponhamos ainda que o número de mulheres seja superior ao número de homens. Assim que começa a música, cada cavalheiro escolhe ao acaso uma dama, extraindo o seu nome de um chapéu. A mesma coisa é repetida por dez danças. Ao final, podemos classificar as mulheres de acordo com o número de danças que executaram. Disso, resultará uma distribuição normal (mais exatamente: binomial): cada mulher terá executado um número médio de danças, aquelas mais afortunadas que superam esta média, sendo confrontadas com aquelas menos afortunadas. Esta situação corresponderia, sem dúvida, à curva dos erros do tipo imaginado por Quetelet.

Agora modifiquemos levemente a situação. No momento da primeira dança, tudo permanece como antes: cada mulher tem a mesma probabilidade de ser escolhida. Mas suponhamos que os homens, estudando a situação, se convençam que as damas

escolhidas na primeira vez sejam as bailarinas mais desejáveis; neste caso, a primeira escolha aumenta a sua possibilidade de serem escolhidas novamente. Para traduzir esta situação em termos probabilísticos, podemos hipotetizar que, antes da segunda dança, os nomes das mulheres pré-escolhidas sejam representados duas vezes cada um no proverbial chapéu. Assim, mesmo que as escolhas para a segunda dança sejam novamente feitas ao acaso, (através da extração do chapéu), estas terão sempre maiores probabilidades de serem escolhidas ainda uma vez. Este processo se repete em todas as dez danças. Ao final, calculamos novamente estatisticamente qual seja a frequência com a qual cada mulher foi escolhida. As mulheres que dançaram muitas vezes e aquelas que dançaram pouquíssimas vezes serão agora mais numerosas do que antes, ainda que o número médio de danças permaneça o mesmo.

Eis uma situação na qual, contrariamente ao que asseria Halbwachs, se dá conta das interações sociais sem renunciar à aplicação de considerações probabilísticas.

(*Ibidem*, p. 53-54).

O que Lazarsfeld pretendeu demonstrar aqui é que a complexidade das interdependências dos elementos do contexto é matematicamente representável. Na realidade, Halbwachs sustentava as suas teses no interior da idéia de sociedade herdada de seu mestre Durkheim. Trata-se de uma visão geral na qual cada elemento do agir humano adquire significado através de um processo de definição que é determinado socialmente. Também a noção mais facilmente quantificável, como aquela da idade dos indivíduos, se entendida biologicamente, não permite nenhum tipo de identificação cultural. Esta é consentida somente por uma definição cultural das várias idades e tal definição tem uma origem social (Halbwachs, 1972, p. 329-348). Neste sentido, as interdependências às quais ele se referia não eram aquelas entre os dados considerados *isoladamente*, como na concepção de Lazarsfeld e Quetelet, mas aquelas entre termos que *não são separáveis* pelo processo de definição ao qual pertencem.

Também nesta ocasião, como já vimos com a segunda parte do discurso de Blumer reportado no parágrafo precedente, estamos na presença de uma polêmica sem solução, porque os contendentes se colocam em planos por princípio inconciliáveis. De um lado a abstração de elementos do mundo social para fundar o conhecimento teórico em *enunciados gerais*, de outro, o estudo do indivíduo histórico para fundar o conhecimento teórico na *representação hermenêutica*. Nós, ao invés, para apresentar os conceitos de

indicador e *índice* em Lazarsfeld, assumiremos como referência crítica a primeira parte do discurso de Blumer, na qual este autor teve mérito, como raramente aconteceu, de por-se no mesmo plano do adversário, extraindo, na dificuldade de representar *univocamente* os conceitos sociológicos umas das causas da incapacidade da linguagem das variáveis de alcançar um saber nomológico.

4. Caráter local dos indicadores

Com respeito aos conceitos de *indicador* e *índice*, Lazarsfeld desenvolveu um esforço de elaboração tendente de um lado a sistematizar o processo de construção das variáveis e do outro a resolver as duas dificuldades principais postas por tais conceitos: para usar as palavras de Blumer, aquela da sua natureza *local* e aquela da sua *disformidade* (Blumer, 1982, p. 99).

Para melhor compreender os conceitos de Lazarsfeld, é necessário, porém, antes esclarecer o que ele entende por indicador e índice. O processo de construção de uma variável, diz Lazarsfeld, parte de uma *observação estimulante* acerca do manifestar-se de diferenças ou variações em um certo tipo de comportamento social. Se hipotetiza a existência de um traço subjacente ou *propriedade latente* que explique tais diferenças comportamentais. A discussão entre os pesquisadores sobre tal propriedade ajuda a indicar elementos observáveis que assinalem a sua presença. Tais elementos são ditos *indicadores*. Frequentemente o conjunto dos indicadores localizados (*universo dos indicadores*) contém muitos elementos e se é então constrangido a selecionar um subconjunto. Os indicadores selecionados são, enfim, combinados em um único *índice* em condições de exprimir em uma escala sobre a qual posicionar os fenômenos observados:

Atrás de cada tentativa de classificação deste tipo está aquilo que chamamos de uma *observação estimulante*: existem variações e diferenças que devem ser explicadas. A explicação consiste em uma propriedade latente ou vagamente concebida com relação a qual as pessoas ou as coletividades diferem. Podemos geralmente distinguir quatro passagens na tradução desta *imagem* em instrumentos de pesquisa empírica:

1. Na imagem originária, a classificação proposta é expressa em palavras e comunicada por meio de exemplos; fazem-se esforços para uma definição.
 2. No curso desta redação, freqüentemente chamada de análise conceitual, são nominados vários indicadores e isso ajuda a decidir onde colocar um determinado objeto concreto (pessoa, grupo ou organização) em relação ao novo conceito classificador. Com o aumento da discussão sobre o conceito, aumenta o número dos indicadores apropriados. Chamarei o conjunto destes indicadores de o *universo dos indicadores*.
 3. Geralmente este universo é muito vasto e para fins práticos devemos escolher um *subesquema* de indicadores que se torna a base para um trabalho empírico.
 4. Ao final, devemos agrupar os indicadores em algum tipo de índice.
- (Lazarsfeld, 1967d, p. 190-191).

Agora, passemos ao primeiro problema posto: aquele do caráter *local* dos indicadores, ou seja, do seu referir-se a âmbitos restritos. Lazarsfeld (*ibidem*, p. 191-205) não apenas admite tal caráter, mas o reivindica. Ele considera que, na maior parte dos casos, os índices sejam construídos com base em indicadores pertencentes a duas tipologias: aqueles que se referem ao traço subjacente no sentido genérico e aqueles que se referem a tal traço em relação ao particular problema que gerou uma determinada pesquisa. Aos primeiros, ele atribui um maior valor *cognitivo* e aos segundos, um maior valor *prescritivo*. Na realidade, chama de *indicadores expressivos* os primeiros e *indicadores preditivos* os segundos. Traz à sustentação de sua tese vários exemplos, entre os quais a famosa escala *F* sobre a personalidade autoritária elaborada em Berkeley, por Adorno e seu grupo, para explicar o fenômeno do anti-semitismo (1950). Naquele caso o teste da escala *F* continha proposições que deviam exprimir as conotações da personalidade autoritária em geral e outras que deviam indicar as potencialidades anti-semitas desta personalidade. As primeiras são entendidas por Lazarsfeld como indicadores expressivos, e as segundas, como indicadores preditivos:

Uma proposição diz: “A obediência e o respeito à autoridade são as virtudes mais importantes que as crianças deveriam aprender”. O acordo pode indicar desconforto no tratamento dos próprios problemas morais; mas a relação com o anti-semitismo não é

certamente óbvia. Uma outra proposição é a seguinte: “A maior parte das pessoas não entende o quanto as nossas vidas sejam controladas pelas tramas secretas dos políticos”; da aceitação desta afirmação ao crer nos protocolos dos anciãos de Sião, o passo é breve.

Distinguimos dois tipos de indicadores: expressivos e preditivos. Dos dois exemplos citados acima, o primeiro é do tipo expressivo e o segundo é do tipo preditivo.

(*Ibidem*, p. 193).

Mas esta dupla natureza dos indicadores indicada por Lazarsfeld, e admitida como legítima, põe um problema de *pré-determinação* da prova científica. Até que ponto é lícito que um indicador preditivo pertencente à variável independente se *aproxime* dos comportamentos representados pela dependente? É evidente aqui o perigo de que o indicador preditivo consista em um comportamento semelhante àqueles representados pela variável dependente. Neste caso, a relação hipotetizada se transformaria em uma relação tautológica. Pensada no âmbito teórico como uma relação entre dois termos distintos, no momento de encontrá-la nos dados, se transformaria em uma relação de um termo consigo mesmo, em uma explicação de um elemento cultural com aquele mesmo elemento cultural. De outro modo, os resultados das pesquisas empírico-analíticas dão freqüentemente a sensação de fundar-se em involuções tautológicas nas quais as conclusões são já em parte implicadas pelas premissas.

Na realidade, este problema é um aspecto de uma incongruência ainda mais radical relacionada aos indicadores em geral e não somente àqueles preditivos. Estes, como diz o termo, deveriam indicar o *conteúdo cultural* que a variável deve permitir medir ou classificar. Mas a matemática é uma linguagem de relações puras e, quando se aplica tal linguagem, devem ser as relações em si mesmas a constituírem o conteúdo cognoscitivo. Os termos postos em relação não podem ter um conteúdo autônomo independente da ligação quantitativa que se estabelece entre eles. Na Cinemática, por exemplo, o corpo em movimento é representado por um ponto e os termos são quantidades espaço-temporais que não representam mais simples números apenas se considerados no interior das relações matemáticas entre estas quantidades. Na linguagem das variáveis, ao invés, os termos das relações matemáticas são objetos culturais já definidos em seus conteúdos e pensados como concretamente existentes e operantes na realidade social. O ideal cognoscitivo baseado no

conceito de relação, na descrição de *como* se apresentam os fenômenos é tornado vão pelo pré-conhecimento de *o que* são os fenômenos. O conhecimento teórico, pela força das coisas, termina por fundar-se em *interpretações* das relações conduzidas à luz da imagem implícita que se tem dos fenômenos, e a relação não tem mais valor teórico em si.

5. Disformidade dos indicadores *preditivos*

Dos escritos de Lazarsfeld se pode deduzir que ele tem em mente dois tipos de *disformidade* dos indicadores ao referir-se a um traço cultural. Uma delas se relaciona aos indicadores *preditivos*, a outra, àqueles *expressivos*. A primeira se apresenta na passagem de uma pesquisa a outra, a segunda, no interior de uma mesma pesquisa. Consideremos a primeira. Os indicadores *preditivos*, como vimos, ligam o traço subjacente à particular observação de que uma determinada pesquisa quer explicar, então é evidente que este traço será representado de maneira diferente nas várias pesquisas. Isto é, o universo dos indicadores de um determinado traço cultural variará de uma pesquisa a outra pelo subconjunto dos indicadores *preditivos*. Isto, porém, não comporta, para Lazarsfeld, dificuldade no âmbito da generalização teórica. De fato, para ele o desenvolvimento histórico do universo dos indicadores de um determinado conceito sociológico levaria à fusão dos diversos subconjuntos de indicadores *preditivos* que terminariam por serem compreendidos por aqueles que têm função expressiva (*ibidem*, p. 197).

Tomemos, por exemplo, a noção de personalidade autoritária. Essa noção, revela Lazarsfeld (*ibidem*, p. 197-199), teve origem em um contexto diferente do que aquela conduzida em Berkeley, sob a orientação de Adorno, no segundo pós-guerra. Em 1930, um grupo de sociólogos da Universidade de Frankfurt, entre os quais figurava ainda Adorno, conduziu sob a direção de Horkheimer, uma pesquisa que tomou como problema analisar se os trabalhadores alemães teriam resistido ao movimento hitleriano, considerando que a maior parte destes aderiam ao partido social-democrático. O temor era que muitos destes seriam submetidos à ditadura, malgrado as diferenças ideológicas, porque tinham uma *personalidade autoritária*. Então, este traço cultural era estudado, na pesquisa dos anos trinta como explicação de uma escassa resistência ao movimento nazista, e os indicadores

preditivos eram constituídos por proposições de conteúdo antidemocrático. Na pesquisa conduzida pelo grupo da Universidade de Berkeley no pós-guerra, ao invés, a relação era posta com o anti-semitismo. Mas nas tantas pesquisas que seguiram àquela de Berkeley sobre a personalidade autoritária, tanto as proposições antidemocráticas como aquelas anti-semiticas foram usadas indiferentemente como componentes da escala *F*, tornando-se elementos com função expressiva no interior do universo dos indicadores:

Desde quando foi publicado o estudo de Berkeley, a noção de personalidade autoritária foi tão amplamente estendida que ambas as séries de observações iniciais [aquela de Frankfurt e aquela de Berkeley] foram virtualmente esquecidas. As versões correntes da escala *F* a tratam como uma variável geral. Às vezes podem conter afirmações anti-semiticas e antidemocráticas como vozes expressivas e podem ser usadas para estudar aqueles que contribuem com dinheiro ao movimento dos escoteiros. (*Ibidem*, p. 199).

Lazarsfeld, então, pensa em uma progressiva *transformação* dos indicadores de preditivos a expressivos e deste modo deveria vir a constituir-se um universo de indicadores em condições de representar de maneira bastante unívoca o conceito sociológico. Ele não fornece nenhuma regra metodológica sobre como deva ocorrer este processo, provavelmente porque a sua tentativa é apenas uma tentativa de encontrar na *prática* da pesquisa empírica elementos que possam ajudar-nos a superar as dificuldades postas pelos indicadores preditivos no momento em que se quer alcançar generalizações. Mas ainda que este processo *espontâneo* devesse conduzir à seleção de um universo de indicadores expressivos compartilhados pela comunidade científica, não é por este caminho que uma abordagem quantitativa pode alcançar enunciados teóricos. Na realidade, o processo indicado por Lazarsfeld aparece como o desenvolvimento progressivo de uma *taxonomia*. Ainda uma vez esse reflete mais um ideal aristotélico do que aquele científico no sentido galileiano. Como veremos no Capítulo II, as ciências físicas alcançam as generalizações teóricas através de relações quantitativas consideradas, até que se prove o contrário, *estáveis e universais* e não através de hierarquias de conceitos ordenados *por gênero próximo e diferença específica*. A maneira aristotélica de conceber o enunciado teórico pressupõe que os indivíduos empíricos, assim como nos aparecem nas nossas representações espontâneas do mundo, sejam o fundamento da realidade e constrói o

universal selecionando as propriedades comuns a tais indivíduos para poder resumi-los a conceitos pouco a pouco mais gerais. Aquele galileiano parte do pressuposto de que existem na nossa experiência aspectos *exclusivamente quantitativos* que nos permitem uma *visão* matemática do mundo e a localização de relações *invariantes* no interior deste modelo da realidade. Se a linguagem das variáveis alcançasse a construção de uma taxonomia dos conceitos sociológicos compartilhado pela comunidade científica, o uso da matemática em tal material poderia ter apenas uma utilidade heurística e não poderia conduzir a um saber teórico análogo àquele das ciências físicas.

6. Disformidade dos indicadores *expressivos*

Consideremos ora o outro tipo de possível disformidade na construção de um índice: aquela causada pelas múltiplas seleções possíveis de *indicadores expressivos* em uma *mesma pesquisa*. O problema perde relevância à luz de uma propriedade que os índices parecem ter na base da experiência de pesquisa. Lazarsfeld denomina tal propriedade *intermutabilidade dos índices*. É possível constatar, diz ele, que “dado um amplo universo de elementos, não faz muita diferença qual **dos** grupos de elementos seja escolhido para formar o instrumento classificador” para os fins do resultado final da pesquisa (*ibidem*, p. 205).

Para explicar bem este conceito, Lazarsfeld (*ibidem*, p. 206-211) toma por exemplo os resultados de uma pesquisa empírica conduzida por ele mesmo, *The Academic Mind*. Aqui era estudada a importância relativa da *excelência* e da *idade* na carreira universitária. Como nível de *sucesso de carreira* fora escolhida a introdução no quadro da universidade como professores “concursados”. Existiam pois nove indicadores da imagem conceitual ligada à idéia de excelência. Destes alguns se referiam à produtividade científica do professor, outros, aos seus títulos. Estes dois tipos de vozes, nota Lazarsfeld, poderiam ser agrupadas em dois índices diferentes de excelência: um referido mais ao conceito de produtividade científica do professor, com indicadores como ter escrito uma dissertação, ter publicados artigos e livros, e o outro referido mais a seus títulos, com vozes como ter concluído um doutorado, ter ocupado cargos em associações profissionais e ter sido

consultor em uma organização comercial. Pode-se, então, fazer o experimento de reler os dados da pesquisa antes considerando como índice de excelência aquele resultante dos indicadores referidos à produtividade e depois aquele resultante dos indicadores referidos à posse de títulos.

Antes de proceder a este experimento, Lazarsfeld faz notar que não há correspondência no modo de classificar dos dois índices. De fato, se observarmos a tabela 2, vemos que os professores que são selecionados da mesma maneira pelos dois índices são colocados na diagonal maior (789 + 214 + 535); nas outras casas há, diversamente, aqueles que são classificados diferentemente. Ora, mais de 36% dos professores estão colocados nas casas não pertencentes à diagonal maior, o que significa que todos estes são considerados excelentes por um índice e não excelentes por outro. A consequência lógica desta diferença deveria ser que os resultados da pesquisa deveriam diferir de acordo com o índice de excelência escolhido, porém, esta idéia é desmentida pelos números.

	<i>Pontuação de títulos</i>			
<i>Pontuação de produtividade</i>	4-3 (alto)	2	0-1 (baixo)	Total
4-3 (alto)	789	261	64	1114
2	196	214	201	611
0-1 (baixo)	20	134	535	689
Total	1005	609	800	2414

Tabela 2 – Interrelação entre dois índices de excelência. (Lazarsfeld, 1967d, p. 207).

De fato, se ordenamos na tabela os percentuais de professores *de sucesso* segundo a idade e a excelência usando para a excelência antes o índice de produtividade (tabela 3) e depois aqueles dos títulos (tabela 4), obtemos resultados totalmente análogos.

	<i>Idade</i>		
<i>Excelência calculada segundo a pontuação de produtividade</i>	Abaixo dos 40	41-50	51 ou mais
4-3 (alto)	15%	63%	87%
2	7%	39%	65%
0-1 (baixo)	2%	24%	45%

Tabela 3 – Professores de sucesso ordenados segundo a idade e a excelência (índice de produtividade).
(Lazarsfeld, 1967d, p. 209).

	<i>Idade</i>		
<i>Excelência calculada com base na pontuação de títulos</i>	Abaixo dos 40	41-50	51 ou mais
4-3 (alto)	18%	65%	88%
2	6%	28%	73%
0-1 (baixo)	2%	22%	44%

Tabela 4 – Professores de sucesso ordenados segundo a idade e a excelência (índice de títulos).
(Lazarsfeld, 1967d, p. 210).

O que resulta, então, é que malgrado os dois índices de excelência não estejam em correlação um com o outro, como vimos com a tabela 2, esses produzem o mesmo resultado, registrando um grau de influência semelhante (com respeito à idade) no sucesso na carreira, sucesso representado pela introdução no quadro da universidade como professores “concursados”. Esta *intermutabilidade dos índices*, precisa Lazarsfeld, reaparece repetidamente na pesquisa social empírica. Por exemplo, de muitos estudos resulta que qualquer que seja o conjunto dos indicadores usado para construir um índice de classificação dos estratos sociais, a correlação entres estes estratos e os comportamentos em respeito às questões econômicas e políticas permanece a mesma. Concluindo:

Se escolhermos duas séries razoáveis de elementos para formar dois índices alternativos, encontraremos por regra que: 1) os dois índices são conexos mas não

classificam todos os casos de maneira idêntica; 2) os dois índices conduzem a resultados empíricos semelhantes se estes são considerados separadamente com uma terceira variável *externa*. (*Ibidem*, p. 211).

O fenômeno da intermutabilidade dos índices é de grande interesse e reforça a nossa idéia de que as ciências empírico-analíticas, também na sociologia, devem localizar o objeto científico na relação em si mesma e não nos conteúdos que podem ser atribuídos aos termos de tais relações. O fato de que as relações apresentem sinais de uma certa invariância dos fenômenos sociais, em contraste com a extrema variabilidade no modo de representar, através de indicadores, o conteúdo cultural dos seus termos, deve sugerir a idéia de que é a relação que deve definir os termos e não vice-versa. Mas este é um resultado que a análise das variáveis não consegue alcançar porque não existe, ou não se conseguiu localizar, uma dimensão exclusivamente quantitativa no mundo dos fenômenos sociais; uma dimensão, isto é, que permita reduzir a quantidades puras os termos assim que estes encontrem significado apenas nas suas relações. Como veremos mais adiante, provavelmente Lazarsfeld era consciente do fato que esta deveria ter sido a estrada mestra dos métodos empírico-analíticos. De fato, as suas elaborações relativas à análise da estrutura latente contêm comentários que fazem entender que nele estes conceitos estavam presentes, ainda que não tenham nunca encontrado clara expressão em uma proposta teórica.

7. Análise com mais variáveis

Existe uma réplica de Lazarsfeld (*ibidem*, p. 214-215) dirigida ao discurso de Blumer já citado. Esta constitui um ótimo exemplo de como a discussão crítica sobre a linguagem das variáveis tenha assumido as características de uma polêmica infecunda. Vimos (*supra*, p. 21) como Blumer critica a análise das variáveis pelo fato de que esta reduz a dinâmica social à ação de uma variável independente sobre uma dependente. Blumer faz notar que, na realidade, tais variáveis são apenas os *extremos* daquilo que realmente interessa ao sociólogo, que é o processo de definição e interpretação

desenvolvido pelos sujeitos agentes. Ao longo deste processo os conceitos culturais e os comportamentos sociais que são representados como variáveis independente e dependente adquirem pelos agentes o significado com base no qual estes escolherão os comportamentos a serem assumidos, determinando os aspectos observáveis da dinâmica social. Blumer adiciona que não é possível pensar em representar este processo com uma terceira variável intermediária. Trata-se de uma interação de significados que não pode ser expressa por nenhum conceito isolado e estático como aquele constituído por uma variável.

Aqui o raciocínio de Blumer, que é perfeitamente compreensível e coerente, tem, como já dissemos, apenas o erro de criticar a análise das variáveis de um ponto de vista interacionista e não do ponto de vista dos procedimentos analíticos com base matemática. Lazarsfeld, de fato, pode desinteressar-se pelas afirmações de princípio de Blumer acerca da impossibilidade das variáveis de representar os processos de interpretação e definição e lhe confirma que a análise das variáveis não esquematiza a dinâmica social apenas através de uma variável independente e uma dependente, mas tende a construir uma rede de dependências entre variáveis, segundo os três modelos de elaboração vistos na seção 1, que pode conseguir representar também estruturas sociais e processos de interação. Reportamos o conceito com as mesmas palavras de Lazarsfeld:

No seu discurso sobre *Sociological Analysis and Variable*, ele [Blumer] deplorou a orientação da pesquisa social empírica por muitas razões que nós aqui não podemos tomar em consideração. Mas a sua discussão é importante para o nosso argumento [a análise multivariada] particularmente sobre um ponto. Esta parte do pressuposto de que as proposições empíricas consistem de correlações entre não mais que *duas* variáveis (...) nesta representação da análise das variáveis o verdadeiro problema se perde desde o início. Uma pesquisa social de um certo empenho tem em geral a ver com mais de duas variáveis; por consequência, põe o acento não sobre uma relação singular mas sobre um sistema de relações e freqüentemente estuda as suas interações no tempo. Grande parte disto se pode demonstrar considerando não mais do que três variáveis, porque essas criam *relações condicionais* e, se escolhidas oportunamente, *estruturas e processos*.

O que aqui é subentendido por Lazarsfeld é que certamente não se pode nunca alcançar, através de termos abstratos como as variáveis, transmitir *empaticamente* o conteúdo dos processos interpretativos. Todavia, é possível, segundo ele, pensar no sistema de relações entre estas variáveis como uma forma descritiva de tais processos, como uma linguagem não discursiva, isto é, esquemática, mas potencialmente sempre melhorada e melhor aproximável ao real *fluir* do agir social.

Este programa científico não pode ser avaliado ou rejeitado apenas confirmando a natureza qualitativamente diferente do conhecimento de tipo *hermenêutico* com respeito àquela da análise das variáveis. O que é necessário fazer é considerar a validade de tal projeto a partir do seu interior, particularmente em relação ao uso que neste é previsto pela matemática. Na história da humanidade, para que se conseguisse usar a matemática na pesquisa empírica, foi necessário uma mudança revolucionária no modo de conceber o conhecimento e um elevado nível de abstração no modo de representar os fenômenos. O empirismo ingênuo da Escolástica medieval era inconciliável com um uso da matemática referido à descrição dos fenômenos materiais. É somente graças ao abandono da idéia de *substância* e de *realidade* dos objetos individuais, ao nascimento dos conceitos de *relação* como único conteúdo de conhecimento e de *espaço* e *tempo* como únicas referências da experiência externa, que a matemática pôde tornar-se uma linguagem descritiva dos fenômenos empíricos. A linguagem das variáveis, que se propõe o mesmo objetivo, respeita as *condições epistemológicas* que permitiram este uso da matemática? Para responder a esta questão, que para nós é decisiva para localizar os verdadeiros problemas da metodologia propostas por Lazarsfeld, é necessário antes entender bem os termos da revolução científica galileiana e da nova gnosiologia que lhe é pano de fundo. Esta será a tarefa do Capítulo II.

CAPÍTULO II

A CIÊNCIA GALILEIANA NA PASSAGEM DA SUBSTÂNCIA À RELAÇÃO

Neste Capítulo pretendemos salientar as condições gnosiológicas e epistemológicas que permitiram ao ideal galileiano de ciência ligar a matemática ao conhecimento empírico do mundo físico, fazendo-a sair do âmbito apenas ideal no qual foi confinada pela filosofia antiga. Esta foi uma operação de valor extraordinário, pela qual uma linguagem tão-somente de quantidade conseguiu descrever eventos tão diferenciados qualitativamente como os do mundo material. Traduzir tudo em quantidade é o problema e, contemporaneamente, o objetivo de qualquer forma de conhecimento empírico que queira usar a matemática. Então, também a linguagem das variáveis, em sociologia, tem que se confrontar com isso, para entender se o que ela propõe é uma quantificação capaz de alcançar resultados teóricos ou há de se limitar a suportar heurísticamente as teorizações histórico-interpretativas.

Para desenvolver nossa tarefa, devemos entender os conceitos galileianos no bojo da grande revolução gnosiológica que operou a passagem da filosofia antiga à filosofia moderna. Precisamos desta perspectiva histórica porque só no contraponto com as concepções com as quais a visão matemática do mundo lidou para afirmar-se se podem evidenciar os elementos que a diferenciam da forma de conhecimento baseada no conceito de substância.

Com dificuldade, pode-se dissentir com a tese de Cassirer (1973 e 1976) segundo a qual o nascimento do pensamento moderno está ligado à passagem do conceito de *substância individual* para o conceito de *relação*. Na filosofia pré-moderna, o problema ontológico era o ponto de partida para a elaboração dos sistemas filosóficos. A pergunta fundamental era: “O que é?”, uma pergunta que, inevitavelmente, leva ao conceito de

substância. Na *mecânica clássica*, que acho se possa com razão ter como o maior resultado teórico da Idade Moderna, a pergunta fundamental torna-se: “Como é?”. Da *gravidade*, o que sabe o físico não é o que é, conhecimento que se deixa à metafísica, mas *como* os corpos se atraem, quais são as *invariáveis relações* entre *espaço*, *tempo* e *massa* nesse fenômeno. Mas vamos reconsiderar, com a ajuda das indicações de Cassirer, as principais etapas lógicas do processo histórico que causou o colapso do conceito de substância e a afirmação do conceito de relação como idéia-guia para a descrição científica do mundo.

1. A crise da teoria das formas substanciais

A idéia de substância do pensamento aristotélico, no qual se baseia a *Escolástica medieval*, não é entendida como *essência universal* e *indiferenciada* do mundo. Ao contrário, ela está identificada com os entes concretos tomados individualmente, por exemplo, “um determinado homem ou um determinado cavalo” (Aristóteles, 1982a, 2a, 13). O objeto *individual*, fechado na perfeição da sua unidade, não precisa de mais nada para que a sua existência seja dada e disso origina-se a sua substancialidade: ele não pode ser o *predicado* de uma outra coisa, de um seu *substrato*, como, ao invés, o predicado “*homem* se diz de um substrato, isto é, de um determinado homem”, (*ibidem*, 1a, 21). Tampouco ele está num substrato, como, ao invés, acontece aos atributos, por exemplo “um determinado branco está num substrato, isto é, no corpo (cada cor, com efeito, está num corpo)” (*ibidem*, 28-30). Ou seja, “um determinado homem” e um “determinado cavalo” não pode se referir nem ao sujeito de um discurso para contribuir à sua definição, nem a um outro objeto material como seu elemento constitutivo, por isso, eles existem exclusivamente por si, e, então, são substâncias.

Mas se isto é o fundamento do ser, como pode a *alma*, o intelecto, alcançar o conhecimento do mundo? O domínio do intelecto fica limitado ao pensamento e com certeza ele não pode reter em si mesmo o ser físico, “não tem a pedra na alma, mas a forma da pedra” (Aristóteles, 1983a, III, 432a, 1). Poder-se-ia, assim, abrir um diafragma entre as substâncias, que residem no mundo *sensível*, e a *alma intelectual*. Para recompor esta

fratura, Aristóteles recorre à distinção entre substância como “*sinolo*”³, ou seja, como conjunto de matéria e forma, e substância apenas como forma (*forma substancial*). A substância como forma dos objetos é da mesma natureza dos conteúdos do intelecto, então pode ser conhecida por este. Através da forma, o intelecto adquire as representações das substâncias individuais, isto é, a forma torna-se o mediador entre o intelecto e os objetos materiais (Aristóteles, 1982b, VII).

Esta *transferência* da forma na alma está bem pormenorizada até o engendrar-se das sensações: através de um meio (como pela visão, pela audição e pelo olfato) ou por contato imediato (como no gosto ou no tato), o objeto sensível causa uma alteração do “*sensório*” que atende àquele particular tipo de sensação. Esta alteração é o veículo pela qual a sensação se constitui na alma (Aristóteles, 1983a, II). Mas as sensações ainda não constituem a forma do objeto e, em Aristóteles, esta passagem das sensações à forma do objeto nunca encontra uma clara explicação.

As premissas gnosiológicas de Aristóteles são *sensualistas*. Coerentemente com a idéia de que o fundamento do *ser* reside nos indivíduos empíricos, todo o conhecimento deve advir do mundo sensível. O intelecto aristotélico está concebido como uma “*tábua rasa*” na qual as sensações escrevem as percepções do mundo exterior. Todavia, resulta evidente que estas premissas nunca poderiam justificar o engendrar-se das representações do mundo; o intelecto, como *tábua rasa*, não possui nenhuma faculdade autônoma e, por isso, não pode transformar as sensações na *imagem* do objeto. A solução está na introdução de um elemento de dualidade na constituição da *psique*. Como na natureza, para cada coisa, existe a matéria e a *causa eficiente* que a plasma, assim na alma existe um intelecto análogo à matéria e um outro análogo à causa eficiente. O primeiro tem função receptiva, ou seja, torna-se o que recebe das sensações e, *em potência*, é a forma do objeto. O segundo, que é por essência *ato*, produz tais formas (*ibidem*, III, 430a).

Apesar desta ruptura em duas partes da alma, que causou as principais disputas filosóficas no alvorecer da Idade Moderna, a explicação do engendrar-se das representações do mundo permanece com lacunas. A introdução de um ente, como o *intelecto ativo*, que transcende os mecanismos dos sentidos, representa uma contradição insuperável no empirismo aristotélico. Cassirer (1976, p. 153-157) indica Francesco Pico della Mirandola

³ Expressão utilizada por Aristóteles para apontar o ente individual na sua corporeidade.

como o filósofo que melhor encerra esta contradição: em que nível do processo cognoscitivo idealizado por Aristóteles, questiona Pico della Mirandola, o intelecto ativo produziria as formas substanciais na alma? Se isto acontecesse ao nível das sensações, estas não poderiam mais se gerar através do processo apenas *mecânico* visto acima. Se, ao contrário, o intelecto operasse após a constituição das sensações, tornar-se-ia falsa a idéia de que todo o conhecimento advém dos sentidos.

Aparece evidente, agora, que o *realismo* das formas substanciais e o *sensualismo* não são conciliáveis. A atenção dada ao mundo físico e aos dados da experiência, acarretada pelo próprio sensualismo aristotélico, está em contradição com a teoria das formas substanciais e se rebela contra esta. Tomemos o exemplo do fogo, diz Francesco Patrizzi (1581, p. 387), uma das principais expressões da nova sensibilidade filosófica no renascimento. Os escolásticos dizem que as propriedades do fogo derivam de sua forma, que seria esta que engendra as propriedades de aquecer, ressecar, rarefazer, etc. Mas se é a qualidade sensível do calor a causar o aquecer, a qualidade sensível do seco a causar o ressecar, etc., qualidades sensíveis estas que se encontram todas no fogo, não se entende por que se deveria pesquisar a origem destas propriedades em algo que não se pode sentir, como a imaginária forma substancial dos escolásticos. A eliminação das formas substanciais aparece agora, de maneira clara, como a única via de saída para fundar o conhecimento filosófico nos dados da *natureza* e das *sensações*. Pode, assim, liberar-se o típico traço naturalista do Renascimento que constitui a dimensão cultural que permitiu o nascimento dos conceitos modernos de matéria, espaço e tempo.

2. As origens do conceito de dimensão espacial e temporal

As dificuldades acarretadas pelo conceito de forma substancial despertam nova atenção para o outro lado do *sinolo*, ou seja, para a *matéria*. Patrizzi (1581, p. 385), argumentando no próprio plano dos aristotélicos, releva que, se a substância é o que existe por si mesma, a forma não é substância enquanto se apóia na matéria. Ao contrário, a matéria, que sustenta todas as coisas, teria que ser tomada como a única substância.

A natureza *indeterminada* da matéria, que em Aristóteles estava ligada à impossibilidade do intelecto de conhecer esta última, constitui a passagem para a visão

moderna do mundo físico. Este último, na filosofia aristotélica, fundava-se na justaposição de unidades separadas, a saber, os objetos individuais. Agora, o conceito unificador de uma matéria que sustenta todas as coisas quebra as divisões e os particularismos da visão aristotélica, liberando uma nova filosofia da natureza centrada na pesquisa de elementos físicos que, enquanto *qualitativamente invariáveis*, sem forma, estão presentes em todos os fenômenos. Engendra-se, pois, um novo ideal teórico baseado num diverso conceito de *universal*. Este último, como princípio de conhecimento científico, não é mais o da escolástica baseado na hierarquia dos *gêneros* e das *espécies*, mas um conceito fundado na própria *extensão física* de elementos da natureza universalmente presentes e diretamente perceptíveis.

Um primeiro passo nesta direção é a idéia de matéria dada por Bernardino Telésio (1586). Aqui, ela é uma existência corpórea inerte e, em cada ponto seu, *indiferenciada*. Com efeito, a sua função é a de receber de maneira *neutra* a ação do calor e do frio, que no sistema de Telesio constituem as fontes universais da dinâmica da natureza; para dispor-se a acolher sempre na mesma maneira estes dois princípios, ela tem que ser sempre *idêntica e imutável*. Apesar das finalidades ontológicas, esta concepção já prefigura o conceito de matéria de Galilei. A inalterabilidade da matéria, a absoluta ausência nela de diferenciações qualitativas é o que, no pensamento galileiano, permite uma descrição *apenas quantitativa* dos fenômenos que a envolvem, tornando-a como um mediador para ligar a matemática ao mundo físico (Cassirer, 1976, p. 346-347).

Ainda mais significativa, neste sentido, é a transformação, operada pelo naturalismo de Telésio, do conceito de *espaço*. Na ciência aristotélica não se podia conceber a existência de um espaço indiferenciado, sendo que cada existência tem uma forma. A cosmologia aristotélica, por exemplo, seria fracassada pela aceitação de tal entidade. Um espaço indiferenciado e, por isso, ilimitado⁴, teria exuberado o universo aristotélico fechado no céu das estrelas fixas (*primeiro móbil*) e teria unificado o mundo *sub-lunar*, de natureza terrena, com o mundo *celeste*, de natureza divina. Então, se entende porque, no *De Rerum Natura*, Telesio logo lida com o conceito aristotélico de *lugar*. Para Aristóteles, nada pode existir fora dos objetos individuais, por isso não se poderia ter espaço sem corpo, a saber, o

⁴ Um exemplo da argumentação que levava a filosofia da época a deduzir um espaço ilimitado da sua propriedade de ser indiferenciado, se encontra em Patrizzi, 1591, p. 63B – 64.

espaço seria apenas o lugar da existência do corpo. Por isso Telesio se concentra na demonstração empírica da existência do *vazio*, ou seja, de um lugar sem corpo para afirmar que o espaço é independente dos corpos e das formas. Apresenta simples casos empíricos de produção do vazio (a abertura de um fole tendo fechado o buraco para o ingresso do ar, a aspiração com a boca do ar de um vaso, etc.) para concluir que a única ligação que o espaço tem com os corpos é de recebê-los, mas não é nem parecido nem diverso ou contrário a nenhum destes, sendo diferente de todos e *indiferenciado* nele mesmo (Telesio, 1586, trad. it. p. 189-193).

Análogo ao espaço é o processo que leva, em Telésio, o conceito do tempo ao limiar da sua concepção moderna. Como no caso do espaço, a primeira operação de Telésio é livrar o tempo da ligação com as existências individuais. Aristóteles, embora admita que o tempo não possa ser identificado com o movimento – já que o movimento, contrariamente ao tempo, pode ser mais ou menos veloz -, exclui que possa existir um sem o outro (Aristóteles, 1983b, IV, 218b, 14). Não se entende por que, argumenta Telesio, sendo que tempo e movimento não são identificáveis, o tempo deveria deixar de passar se não se teria nenhum movimento ou mudança dos entes. Na realidade, cada existência tem uma *colocação no tempo* no qual cada movimento seu acontece. Mas, sendo que todas nossas experiências estão ligadas ao movimento, então, quando consideramos um movimento, recebemos também a experiência do tempo no qual aquele movimento se fez, engendrando a idéia de uma íntima ligação entre tempo e movimento dos corpos. Mas, na verdade, o tempo, assim como o espaço, tem que ser entendido *distinto dos corpos e indiferenciado* (Telesio, 1586, trad. it. p. 225).

A *uniformidade* do espaço e do tempo, salientada agora por Telesio, terá um valor epistemológico bem maior do que aquela apontada na matéria pelo próprio Galilei e por Newton (cfr. Mach, 1977, p. 215-217). A uniformidade postulada pela matéria é apenas um *limite lógico* alcançado pelo pensamento quando abstrai das infinitas diferenças que os corpos materiais apresentam à experiência. A necessidade de individuar uma determinação unívoca para os dados imediatos e objetivos da corporeidade empurrou a nascente física a pressupor uma matéria *única*, um fundamento uniforme para eles. Mas, como Mach esclarecerá (1977, p. 235-237, 280), apontar na matéria o fundamento da corporeidade significa cair no plano metafísico, usar mais uma vez o conceito de substância. O espaço-

tempo, ao contrario, não apresenta esta problemática. A diferença entre os dois conceitos se pode resumir na constatação de que o espaço-tempo é *medido diretamente*, o que não acontece com a matéria, seja qual for a maneira de considerá-la. O espaço-tempo, então, aparece *imediatamente matemático*, além de universal, o que o qualifica como o *conceito primitivo* para alcançar a descrição quantitativa da realidade física.

Esta propriedade do espaço e do tempo, de aparecer imediatamente matemáticos, ainda não pertence ao sistema de Telésio. O naturalismo que orienta este autor o leva a colocar como problema principal o de encontrar em que coisa consista, em última análise, o mundo dos corpos; de pesquisar os entes que agem como *princípios* universais de todos os fenômenos. O que lhe interessa o espaço, por exemplo, é estabelecer o que este seja e não o que as suas propriedades impliquem para o conhecimento. O fato de que o espaço seja indiferenciado e independente dos corpos singulares é apenas considerado como o atributo de um ente e não como um denominador comum a todos os conhecimentos empíricos e, por isso, capaz de favorecer discursos teóricos.

As possibilidades que o novo conceito de espaço abre para a relação entre a matemática e o mundo foram intuídas por Patrizzi melhor do que por Telésio. Ele afirma explicitamente que, com a nova teoria do espaço, a *quantidade* adquire uma nova centralidade na natureza. O espaço, diz Patrizzi, se se quer entendê-lo como quantidade, não se reduz com certeza à quantidade das “categorias” de Aristóteles, mas constitui a essência e o pressuposto de cada quantidade corpórea e não corpórea. Representando, o espaço, o que mais do que qualquer outra coisa é substância, a ciência que o envolve, isto é, a matemática, é anterior a qualquer outra ciência do mundo físico (Patrizzi, 1591, p. 65-68).

Todavia, a centralidade da matemática, apontada por Patrizzi, é apenas atribuição de uma maior dignidade ontológica, consequência do máximo valor do espaço como princípio do mundo. Para que esta centralidade adquira valor operativo, transformando a matemática na *linguagem da natureza* apontada por Galilei, necessita-se que a cultura científica leve a termo uma mudança fundamental, que é aquela de colocar como único objeto de pesquisa as *relações* entre os fenômenos e não os indivíduos empíricos. A matemática é a ciência das relações quantitativas e não poderá descrever os fenômenos físicos até quando a filosofia da natureza continuar estudando os indivíduos e não as relações. O moderno conceito de

dimensão espacial e temporal está intimamente ligado ao surgimento deste novo papel da matemática. Com este, o espaço e o tempo não interessarão mais como *entidades*, mas apenas como *referências para as medidas* dos fenômenos físicos.

3. O surgimento do conceito de relação como princípio de conhecimento

A substituição da substância pela relação, como guia teórica do conhecimento, torna-se possível pelo sólido apoio fornecido pela tradição idealística, com a sua tese central da existência de capacidades cognoscitivas que pertencem à alma e que são independentes das sensações. Para ela, os fundamentos do ser não deveriam ser pesquisados na *existência real*, mas na *evidência mental*.

O fato de que a consciência viva autonomamente a evidência mental constitui o dado inicial da teoria de Platão. No *Menone*, demonstra-se como um escravo ignorante, interrogado por Sócrates, alcança o conhecimento do teorema de Pitágoras apenas instigado por uma cadeia de evidências indicadas por Sócrates sem que este pronunciasse qualquer julgamento. A verdade da mente se mostra, então, ínsita na alma e, para que se desperte e apareça em toda a sua claridade, é suficiente uma solicitação externa. A experiência sensível constitui apenas o estímulo para que o intelecto vivifique o seu inato patrimônio (Platão, 1984a). Nesta impostação, a consciência não consegue encontrar uma sua unidade própria. De um lado, tem o mundo dos corpos; do outro, o do pensamento. As duas experiências ficam divididas e afastadas e conseguem soldar-se apenas recorrendo ao misticismo da doutrina da *reminiscência*: antes de morar nos corpos, quando viviam no mundo *hiperurânio*, nossas almas contemplaram as idéias *puras*, isto é, não contaminadas pela matéria. Na vida terrena, estimuladas pelas sensações dos objetos corpóreos, remontam às idéias destes conhecidas no hiperurânio (Platão, 1984a, p. 270 e 1984b, p. 124-124).

Esta separação entre o mundo dos corpos e o mundo das idéias é uma conseqüência, ainda uma vez, do fato de se colocar, no centro da investigação filosófica, o conceito de objeto individual. Se este último é a referência da evidência mental, as idéias somente podem ser formas pré-definidas correspondentes aos objetos. A verdade intelectual se apresenta, assim, como um agrupamento de conceitos rígidos e estranhos ao trabalho

mental do sujeito pensante. Para que a evidência mental se ligue diretamente ao mundo empírico, terá que se livrar das formas individuais e referir-se ao pensamento enquanto *autônoma construção de relações*.

Cassirer indica Nicola Cusano como o autor que, já em idade humanística, por primeiro apontou esta nova concepção do conhecimento. Em Cusano, o conceber não é mais uma aceitação passiva das unidades inteligíveis, como acontecia na “*informatio*” aristotélica ou na reminiscência platônica, mas uma atividade de construção da mente. A razão deve intervir a partir dos primeiros estímulos sensoriais para que se tenha consciência deles como sensações. Com efeito, sem uma ação de *distinção* entre eles, a alma não pode representá-los, como acontece no olho de uma criança recém-nascida, que não consegue ver os objetos que olha enquanto falta a capacidade de bem separar e distinguir os estímulos. A mente confere a toda a alma sensitiva esta capacidade de discernimento, consentindo, antes de tudo, a consciência das sensações e depois, ao nível da faculdade *imaginativa*, a representação dos objetos sensíveis (Cusano, 1972, p. 478-480).

A natureza de *verdade* da evidência mental, que em Platão se originava do mundo das essências ideais, em Cusano é o resultado do *discurso da mente*. Tem apenas um patrimônio inato no intelecto humano e consiste nesta capacidade de distinguir todos os termos que se lhe apresentam colocando-os em *relação* e entrançando-os num único tecido. Todas as formas têm a sua evidência na proporção em que ínsita nelas; se a ligação, não só quantitativa, entre as partes se desfizer, a própria forma desvanece; analogamente, uma forma perderia o sentido do seu conceito se eliminássemos todas as outras. Portanto, a verdade não está numa forma isolada, mas na *regra* que é ínsita na mente ao construir as formas conceituais: um é o discurso que produz a verdade de todos os discursos; uma é a regra que gera a necessidade de todos os conceitos. A mente pode ser entendida, metaforicamente, como um “número semovente” que constitui as coisas como um produto da sua enumeração: mensura as coisas instituindo as relações entre elas e seguindo a sua regra de construção (*ibidem*, cap. 2-7).

Todavia, em Cusano, para ver a verdade conceitual, ainda há que se abandonar o mundo físico. A precisão e a necessidade se manifestam efetivamente apenas no puro saber abstrato e, pela incongruência da *corporeidade* com a *natureza da mente*, resultam negadas

às disciplinas empíricas. É nesta lacuna, que ainda permanece entre mundo da evidência mental e mundo da experiência externa, que a noção moderna de espaço e tempo desenvolve o seu papel decisivo na síntese galileiana.

4. A visão matemática do mundo em Galilei

A obra de Galilei, do ponto de vista filosófico, tem como valor principal o de colocar-se fora da própria filosofia, a saber, o de não produzir *meta-discursos* tendentes a buscar a síntese do saber ou o fundamento do ser. Esta natureza estritamente *descritiva* do tipo de conhecimento por ela apontado, como vamos ver adiante, deriva da matemática, que funda as próprias certezas na *auto-evidencia*. Mas Galilei toma também posturas explícitas seja contra as pretensões da ontologia de encontrar a origem *essencial* das coisas, seja contra aquelas dos sistemas teóricos fechados de produzir uma verdade única e definitiva.

É inútil procurar na essência algo de objetivo dos entes. Se os consideramos assim como nos aparecem representados, nos perdemos nos infinitos meandros das formas estéticas e dos nomes, sem aproximar-nos minimamente da pretendida essência:

Procurar a essência a considero uma experiência não menos impossível e uma fadiga não menos vã nas próximas substâncias elementares que nas remotíssimas e celestes (...) E se, perguntando eu o que seja a substância das nuvens, me se terá dito que é um vapor úmido, eu novamente desejarei saber o que é o vapor; será-me, talvez, ensinado ser água atenuada pelo calor e naquele transformada; mas eu, igualmente duvidoso do que seja a água, pesquisando-a, entenderei finalmente ser aquele corpo fluido que corre nos rios e que nos continuamente manejamos e tratamos: mas esta informação na água é somente mais próxima e dependente por mais sentidos daquela que eu tinha antes das nuvens. (Galilei, 1980a, p. 374-375).

O desinteresse pela problemática ontológica, em Galilei, não é uma postura filosófica, mas uma *condição operativa* da sua investigação científica. É entendido como o preço que a pesquisa tem que pagar para liberar-se da tentação de sair do estudo das relações entre os dados empíricos e correr atrás de uma ou de outra entidade considerada

como essência do mundo. É esta postura que lhe permite de usar matematicamente o espaço e o tempo para estudar os fenômenos físicos.

Vimos acima como a evidência do discurso da mente em Cusano não consegue operativamente tornar-se uma maneira de olhar o mundo físico enquanto parece incongruente com a irreduzível imperfeição da corporeidade. Mas os novos conceitos de espaço e tempo de Telesio e Patrizzi forneceriam a possibilidade de tratar matematicamente as propriedades dos corpos. Com efeito, espaço e tempo, embora sejam intrínsecos à experiência externa, *não apresentam o limite da corporeidade*. Então, estes dois elementos, que são presentes em toda a natureza, não colocam nenhum obstáculo ao livre desenvolvimento do raciocínio matemático que, neles, pode exprimir-se *integralmente* sem nenhuma redução da sua *auto-evidencia*. Mas antes de Galilei este papel não pôde ser desenvolvido pelo espaço e o tempo, enquanto os filósofos se perguntavam apenas o que eram espaço e tempo como entes, reduzindo o valor deles à posição adquirida na hierarquia ontológica dos sistemas filosóficos. Ao contrario destes, Galilei nunca se pergunta o que eles são, nem nunca desenvolve alguma reflexão neles. Simplesmente *os usa*.

A figura geométrica de um corpo, as suas dimensões, o lugar e o tempo no qual está colocado, a maior o a menor distância com outros corpos são os dados da experiência que devem ser considerados. Olhando dessa maneira o mundo físico, pode-se não aplicar, mas *ler* a matemática no universo.

A filosofia está escrita (...) [no universo] em língua matemática, e os elementos são triângulos, círculos e outras figuras geométricas, recursos sem os quais é impossível para os homens entendê-la; sem tais recursos, é um vaguear em vão por um obscuro labirinto. (Galilei 1980b, p. 632)

O que interessa a Galilei é mostrar como se possa encontrar a *evidência* matemática na natureza e como essa possibilidade é constantemente presente. Com efeito, de nenhuma maneira se poderia imaginar um corpo sem as suas características espaços-temporais. O saber científico, assim, não precisa de fundação metafísica alguma, sendo que a autolegitimação da matemática, que se deve à tautologia das suas relações, está diretamente presente no mundo físico (Galilei, 1980b, p. 777-781). A verdade grita nas praças, dizia Cusano. Para Galilei, a se pode operativamente ler em caracteres matemáticos desde de que

se deixe de lado tudo o que não seja relação espaço-temporal⁵. Isto é o que ele faz com a fundação da Estática e, sobretudo, da Cinemática no *Discorso intorno a due nuove scienze*. Diz Cassirer (1976):

Para Galilei o *movimento* é um conceito matemático tão legítimo e válido quanto o do triângulo ou o da pirâmide. Nada de estranho ou de exterior se insinua com ele no âmbito dos objetos matemáticos puros. Os escritos de Galileu são perpassados pela polêmica contra aqueles que pela peculiaridade dos objetos físicos exigem um peculiar *método físico*, que seja contraposto ao *matemático* ou se distinga deste por algum essencial trato característico. Negar a imediata aplicabilidade das conclusões geométricas às mudanças empíricas é tão ridículo quanto pretender afirmar que as leis da aritmética fracassem na enumeração de uma quantidade concreta (p. 352).

Tomemos, por exemplo, o estudo da *aceleração uniforme*. Esse tipo de movimento é definido por Galilei como um *objeto matemático* cujas propriedades são estudadas através da geometria. Porém, os lados dos triângulos não representam mais apenas os elementos desses polígonos, mas as medidas dos espaços e dos tempos percorridos. O que interessa, em suma, não é a figura em si, mas as relações matemáticas por ela representadas. Essas vão além do âmbito estritamente geométrico para ligar os fenômenos do mundo físico com a mesma regra matemática que liga os elementos da figura. (Galilei, 1980d, p. 727-768).

Uma vez que se reconheça a regra matemática na natureza, já se possui a teoria, enquanto com ela se apresenta uma invariável verdade. O conceito de *aceleração uniforme* é estudado, por Galilei, em termos de estáveis ligações numéricas, independentemente de qualquer referimento à experiência. O fato que, depois, a observação revele que esse tipo de movimento corresponde àquele da *queda dos corpos pesados*, consente-lhe afirmar que este último é um caso empírico da aceleração uniforme. Todavia, ele precisa que, se não existisse na natureza nenhum movimento uniformemente acelerado, o valor teórico dos estudos matemáticos conduzidos nesse tipo de movimento em nada perderiam força e coerência, assim como as conclusões de Arquimedes com relação à espiral não são negadas

⁵ Newton fundou a Mecânica Clássica nos conceitos de espaço, tempo e *massa*. Mas, como Mach esclarece (1977, p. 235), a massa não é um conceito *primitivo* no sistema teórico da Mecânica, sendo definível em termos de relações espaço-temporais e, por isso, também ela reduzível a tais relações.

pelo fato de não existir um movimento natural que siga uma trajetória com a forma de espiral (Cassirer, 1976, pp 345-346).

O estudo matemático do mundo empírico consente limitar-se a uma simples *descrição de relações*, enquanto esta já tem valor teórico em si mesma sem precisar de referência alguma a um conteúdo que esteja detrás das ligações numéricas. A força teórica da ciência não está em submeter uma pluralidade de casos a um conceito universal, obtido através da abstração das características a eles comuns, mas no conhecimento perfeito de um fenômeno singular completamente esgotado nas relações matemáticas.

(...) o entender se pode considerar em duas maneiras, isto é, *intensive* ou *extensive*; (...) [considerado] *extensive*, ou seja, referindo-se à multidão dos inteligíveis, que são infinitos, o entender humano é como nulo, até mesmo se ele entendesse mil proposições, porque mil, a respeito da infinidade é como um zero; mas considerando o entender *intensive*, enquanto esse termo diz intensivamente, isto é, perfeitamente em respeito a alguma proposição, digo que o intelecto entende umas delas tanto perfeitamente, e tem delas tanta absoluta certeza, quanto tenha dela a própria natureza; e estas são as ciências matemáticas puras, ou seja, a geometria e a aritmética, das quais o intelecto divino conhece bem infinitas proposições mais, mas das poucas entendidas pelo intelecto humano creio que a cognição iguale a divina certeza objetiva, sendo que entende delas a necessidade, acima da qual não parece ter certeza maior.

(Galilei, 1980c, p. 135).

Comentando este passo, Cassirer (1976, p. 359-361) salienta o conceito que, segundo Galilei, não se podem alcançar *certezas absolutas*, mas apenas cognições *absolutamente certas*. Os sistemas filosóficos, entendidos como sistemas caracterizados por sínteses universais definitivas, não têm utilidade para o conhecimento. Os sistemas com valor cognitivo são aqueles que, esclarecendo perfeitamente a regra matemática de um princípio, o evolve na direção de aplicações concretas para conclusões empíricas sempre novas e fecundas. A consideração dos aspectos matemáticos dos fenômenos permite reduzi-los a sistemas de ligações necessárias que, resolvendo os problemas que aqueles fenômenos apresentavam, colocam sempre novos problemas, devidos à consideração de outros aspectos ou de outros fenômenos interligados com os precedentes. A tarefa da ciência se delinea, assim, como um caminho que nunca se pode concluir, mas que é confortado, em

cada passo seu, pelo sentido de certeza teórica fornecido pela ligações matemáticas que o conhecimento experimenta na dimensão espaço-temporal.

Resumindo. São dois os acontecimentos que representaram a chave para permitir que a matemática alcançasse enunciados teóricos no mundo empírico e são estritamente interligados. Em primeiro lugar, o desenvolvimento da *idéia moderna de espaço e tempo*. Estes últimos se configuraram como experiências *universais e absolutamente quantitativas* da realidade. Em virtude dessas duas propriedades, o espaço e o tempo se tornaram os *mediadores* entre a matemática e o mundo material. Olhando este último através de representações espaços-temporais, se pode considerá-lo com um ponto de vista apenas quantitativo, onde *as ligações matemáticas constituem o único conteúdo*. Isto nos leva para o segundo acontecimento. *A passagem do conceito de substância para o de relação*. As representações dos objetos do mundo não estão mais explicadas por um núcleo substancial que os funda como entidades individuais, mas pela atividade da mente que coloca em relação os dados brutos das sensações. Isto proporciona um novo ideal de saber, baseado no conceito de relação, que Galilei leva até suas últimas conseqüências, a saber, o uso da matemática como linguagem de puras relações para descrever o mundo. Nessa passagem é o significado do conceito de *teoria* que muda. Na filosofia antiga o conhecimento teórico procurava satisfação em essências que teriam sido os fundamentos dos objetos do mundo. No ideal galileiano a satisfação teórica está nas ligações matemáticas que o mundo físico apresenta. As representações espaços-temporais permitem de trazer no conhecimento empírico o sentido de certeza proporcionado pelas *auto-evidências* da matemática e é nisso que a tarefa teórica fica acabada. Então, não só não precisa falar de algo que estaria *detrás ou por abaixo* das ligações numéricas, mas fazer isto significaria abandonar o ideal teórico proporcionado pela matemática e eleger, mais uma vez, o conceito de substância como guia do saber.

Os dois acontecimentos gnosiológicos, acima apontados, são também as condições epistemológicas para que se possa falar verdadeiramente de um estudo matemático de um objeto empírico. Elas são dependentes uma da outra e a falta de uma causa o fracasso da outra. Vamos ver no capítulo seguinte o que significa isto para a *linguagem das variáveis*.

CAPÍTULO III

OS LIMITES EPISTEMOLÓGICOS DA LINGUAGEM DAS VARIÁVEIS

Descrita no capítulo I a lógica de pesquisa da linguagem das variáveis e esclarecidas, no capítulo II, as condições epistemológicas que devem ser respeitadas para que a matemática possa alcançar conhecimento teórico no mundo empírico, agora temos todos os elementos para expor, nesse capítulo, nossa crítica de maneira orgânica. A falta de um uso galileiano da matemática constituirá a chave para entender o tipo de dificuldade encontrado pela análise das variáveis e também para avaliar as objeções que lhe foram movidas por seus adversários. Será comentada dessa mesma perspectiva, na última seção, também a *Análise da Estrutura Latente*, que muito se destaca das técnicas clássicas da linguagem das variáveis apresentadas no capítulo I.

1. A origem do problema: a quantificação

Vimos no capítulo anterior que a *visão matemática do mundo* apontada por Galilei foi possível através de uma peculiar operação de quantificação. Não foi o tipo de quantificação representada pela simples *contagem* de objetos. Ler dessa maneira a quantidade no mundo nunca poderia ter levado à fundação da ciência moderna. Entender a quantificação como uma simples numeração de objetos pressupõe que os entes individuais do mundo físico, assim como os representamos *imediatamente*, sejam *realidades absolutas* e, por isso, merecedores de serem colocados no centro da investigação científica. Como vimos, trata-se de uma maneira de conceber o objeto baseada no conceito de *substância individual*, isto é, da existência, para cada objeto do mundo, de um *quid* no qual cada um deles baseia sua individualidade e sua forma. Numa visão como essa, a matemática não pode senão se limitar à contagem dos indivíduos e ao estudo geométrico de suas formas.

Galilei movia-se, ao contrário, num âmbito gnosiológico que começava a entender o conhecimento não como uma recepção *passiva* de objetos pré-constituídos, mas como o resultado de uma incessante *atividade relacional* operada pelo sujeito conhecedor que, com base nos dados brutos fornecidos pelos sentidos, gera a representação do mundo. A quantificação, então, referir-se-á não aos objetos individuais, mas às experiências do *espaço* e do *tempo*, que podem ser construídas por uma atividade relacional *exclusivamente quantitativa*. Na experiência espaço-temporal, a *mensuração* torna-se a única atribuição de conteúdo. Com base num elemento de confronto arbitrário (a unidade de mensura), pela mensuração se constitui a única conotação dos espaços e dos tempos medidos, ou seja, esses se configuram como objetos cujo conteúdo se *esgota* totalmente na quantidade. Desta forma, o conceito de espaço e tempo matemático que se vai constituindo no alvorecer da Idade Moderna permite a Galilei ultrapassar a idéia de quantificação como contagem de indivíduos ou estudo geométrico de suas formas⁶, para entendê-la como o estudo das ligações espaço-temporais.

Ora, que tipo de quantificação temos em sociologia? Trata-se ou de uma numeração ou, de qualquer maneira, de uma quantificação que *não esgota* o conteúdo do objeto social, a saber, de uma quantificação que quantifica algo, fazendo-o, na realidade, sempre com referência a um conteúdo que existiria *por trás* daquilo que efetivamente quantifica. Com o número de respostas positivas a uma pergunta não se entende simplesmente a soma de vezes que o signo gráfico “sim” aparece nos questionários; da mesma maneira, com o número de pessoas que têm um determinado “nível de instrução” não se entende simplesmente o número de indivíduos que possuem um determinado diploma escolar, mas a *representação* quantitativa de um *quid* que estaria *por trás* de tais quantidades. Além do mais, essa referência a algo de diverso daquilo que efetivamente se quantifica é abertamente admitido em âmbito metodológico e, como vimos no Capítulo I, o conceito de *indicador* é o resultado desta admissão.

⁶ Galilei usa a geometria em seus estudos, mas o faz através de uma operação de *transformação simbólica* das figuras geométricas. Não é mais a figura em si mesma o que interessa, mas as ligações matemáticas existentes entre seus elementos, que são as mesmas ligações que ele encontra entre os espaços e os tempos nos movimentos dos corpos físicos. A figura geométrica torna-se, então, a *representação pura* dessas ligações e a geometria torna-se o instrumento para a sua elaboração. (Galilei, 1980d).

Contudo, também quando não se usam explicitamente indicadores e aparentemente efetuam-se *medições diretas*, tem-se sempre uma referência implícita à *hipostatização*. Como já mencionamos no Capítulo I, Halbwachs (1972) relevou justamente que também a *idade* dos indivíduos, considerada no sentido sociológico, é um objeto diverso da *idade biológica*, que é a que efetivamente resulta quantificada pelos métodos sócio-estatísticos. Ou seja, mede-se o tempo de vida dos sujeitos enquanto *organismos vivos* para referir-se, na realidade, a *categorias sociais* como às de *jovem e velho*, a conceitos como o de “personalidades que se formaram culturalmente numa época “longínqua” ou “próxima”. Também aqui, então, quando parece que nenhum tipo de indicador seja usado, quantifica-se operativamente algo, o tempo de vida do organismo, para referir-se a quantificações ou classificações de uma outra coisa, a saber, a categoria sócio-cultural “idade”.

O problema acarretado por esta quantificação, por assim dizer, *indireta* dos objetos sociais não é, porém, o apontado por Halbwachs. O problema não está na pouca confiabilidade dos dados efetivamente quantificados ao representar as quantidades do suposto objeto de investigação *subjacente*. Esse tipo de observação resulta sempre desvalorizado pelas propriedades implícitas no *cálculo estatístico*. É verdade que, como salientou Halbwachs (1972, p. 334-336), são inatendíveis comparações demográficas entre populações culturalmente diferenciadas no que diz respeito ao número de jovens e velhos: as classes de idade que correspondem às categorias “jovem” e “velho” num país podem ser diversas das de um outro país. Por exemplo, “nas regiões onde existe um grande número de idosos, estes se consideram talvez mais jovens do que sua idade, e nas regiões onde existem mais jovens (...) [esses] talvez se consideram e são considerados como mais velhos do que realmente são, tendo-se em conta sua idade cronológica” (*ibidem*, p. 334). Entretanto, como já se salientou acima com Lazarsfeld, no tocante à intermutabilidade dos índices, tal problema desaparece quando não se considera isoladamente uma variável, mas se a investigue em relação com outras variáveis, que é o que mais interessa aos sociólogos, sendo também a prática fundamental da linguagem das variáveis. Se, por exemplo, num país existisse uma correlação linear entre idade e renda, essa apareceria em todos os casos, quaisquer fossem as classes de idade que naquele país correspondessem aos conceitos “jovem” e “velho”. A colocação no plano cartesiano da reta interpolante que melhor representaria a distribuição dos dados *observados* poderia variar: poderia aparecer

transladada para valores maiores ou menores de idade; a reta poderia também ter uma inclinação diversa, mas a correlação persistiria⁷.

O problema *insuperável* da análise das variáveis, então, não está na inconstância da ligação entre a variável e seu *significado* cultural; na pouca confiabilidade entre o instrumento de representação dos conceitos sociais e esses próprios conceitos. O problema é outro. Está no próprio papel de *significação cultural* que se confere à variável, neste pedir à variável de estar, no mesmo momento, na quantidade e fora dela. O problema é que a análise das variáveis *quantifica num plano e teoriza num outro*. Numera fatos observáveis e teoriza, em relações culturais, *conexões de sentido*, como as chamava Weber, não observáveis. É obrigada a produzir esta *separação entre quantificação e teoria* porque a quantificação conforme a qual a análise das variáveis opera não é obtida através da individuação de *dimensões* absolutamente quantitativas às quais reduzir os fenômenos sociais, mas através do cômputo de unidades entendidas como indivíduos culturais.

Como vimos, a matemática com Galilei consegue representar *completamente* os fenômenos físicos através da redução desses a modelos espaço-temporais. Tais fenômenos podem nela *esgotar-se totalmente* pela mediação do espaço e do tempo, que se qualificam como entidades *exclusivamente quantitativas*, além de universais. Com isso, a matemática torna-se o *princípio teórico* de referência. A *exigência teórica* da pesquisa empírica encontra satisfação exclusivamente no reconhecer determinadas ligações matemáticas no interior dos modelos espaço-temporais. Isto não acontece com a análise das variáveis e não por um erro metodológico dos analistas, mas *pela força das coisas*. Dentre os conceitos sociológicos não há nenhum que desenvolva, entre matemática e fenômenos sociais, a mesma tarefa de mediação que o espaço e o tempo desenvolvem entre matemática e fenômenos físicos. Não existe nenhuma *dimensão absolutamente quantitativa* pela qual representar os fenômenos humanos e, por isso, nenhuma possibilidade de produzir modelos nos quais a única linguagem válida seja a matemática e o único princípio teórico seja o das ligações numéricas.

⁷ As possíveis variações que se poderia haver na trajetória da curva interpolante não representam um limite da estatística: muito pelo contrário, demonstram apenas a capacidade dessa disciplina de não desconsiderar as possíveis diferenças que podem esconder-se atrás de iguais valores de um parâmetro, como neste caso seriam as classes de idade correspondentes ao ser jovem ou velho, diferentes nos vários países, apesar da correlação entre idade e renda ficar sempre a mesma.

A análise das variáveis, nessas circunstâncias, não tem chance alguma de usar a matemática *no sentido galileiano*. Isso não deve ser entendido como uma falta de tipo formal. Não se trata de ser galileiano para obter o rótulo de cientificidade. O ponto é que a matemática conseguiu coadunar-se à pesquisa empírica apenas através de determinadas condições epistemológicas, que são as apontadas na obra de Galilei. Não respeitar tais condições não implica a perda do *status* de cientificidade; implica, porém, inevitavelmente, o *afastamento entre matemática e pesquisa empírica*.

Este afastamento é o que a linguagem das variáveis não consegue evitar e que aceita *sem reconhecê-lo*. Ela, tendo em mãos dados e relações quantitativas que são apenas atributos secundários dos indivíduos sociais e não verdadeiras *medidas* de uma dimensão exclusivamente quantitativa do mundo social, é obrigada, quando teorizar, a deixar de lado o âmbito matemático, passando a “interpretar os dados” para “proporcionar um sentido” às relações estatísticas individuadas. Dá este passo de maneira ingênua, como se fosse uma passagem devida à *própria natureza das coisas* com as quais lida e não fosse o reflexo de sua incapacidade de produzir uma verdadeira quantificação em sociologia. Assim, as conseqüências dessa incapacidade puderam livremente engendrar-se sem serem reconhecidas como tais, gerando, por um lado, nos críticos da linguagem das variáveis a convicção de que a improdutividade teórica dessa abordagem seja causada por uma genérica incongruência entre os procedimentos empírico-matemáticos e a variedade e a complexidade dos fenômenos humanos e, por outro, impedindo seus epígonos de produzir outras tentativas, mais certas, de ligar matemática e mundo empírico.

Os problemas representados pelo quantificar os fenômenos sociais através da *contagem* de unidades culturais não podem ser solucionados simplesmente pelo uso da *estatística*. Esta, assim como os outros ramos da matemática, constitui a *linguagem teórica* de uma ciência empírica tão-somente se é usada para descrever modelos reduzidos em absolutas quantidades; do contrário, é apenas um válido instrumento heurístico. Se usarmos a estatística em mecânica quântica, por exemplo, enunciando o *princípio de indeterminação* de Heisenberg, formulamos um enunciado teórico⁸; se representarmos a distribuição dos

⁸ De fato, a mecânica quântica, como também a clássica, tem como conceitos primitivos os de *espaço*, *tempo* e *massa* (muito embora Mach tenha demonstrado, como já assinalamos na nota 5, que também a massa pode ser definida em termos de relações espaço-temporais). O princípio de indeterminação de Heisenberg estabelece que, quanto maior é a precisão com a qual se determina a posição de uma partícula subatômica,

cardíacos nos vários países do mundo não formulamos um enunciado teórico, mas proporcionamos apenas uma informação heurística que pode ser de grande utilidade. Ao invés, a estatística em sociologia, apesar de ser uma numeração de unidades culturais, tem sido usada, pela análise das variáveis, com o objetivo de alcançar formulações teóricas. Essa contradição está na base de todos os problemas apontados e analisados pelos críticos dos métodos quantitativos, que, porém, nunca os reconduziram à sua única origem. Observando tais problemas conforme o esquema de análise que aqui proporcionamos, poderíamos resumi-los em três tipologias, que denominaremos da maneira seguinte: *ontologismo, pré-interpretação, teorização ingênua*.

2. Ontologismo

Quantificar dados observáveis com a intenção de medir algo que se encontra *atrás* de tais dados leva a análise das variáveis a aplicar às ciências sociais, involuntariamente, a maneira aristotélica de conceber o mundo e o conhecimento. Este último torna-se, mais uma vez, uma investigação acerca de *existências individuais e pré-definidas*. A dinâmica quantitativa pela qual se apresentam as variáveis sociológicas é vista como o *epifenômeno* de uma paralela dinâmica conforme a qual *entidades culturais hipostatizadas* envolvem-se e interagem entre si.

Tomemos os exemplos apresentados por Lazarsfeld em *Interpretation of Statistical Relations as a Research Operation*, ao qual nos referimos na primeira seção do primeiro capítulo. Ali, colocam-se em relação “idade”, “instrução” e “tipo de audiência radiofônica”. Mas as correlações posteriormente apontadas não dizem respeito aos dados observáveis, a saber, a idade cronológica, o tipo de diploma escolar possuído e a disposição para a audiência dos sons emitidos pelo rádio, mas dizem respeito aos conceitos sociais “jovem” e “velho”, “mais instruído” e “menos instruído” e à verificação de um ato cultural como o de

menor é a *probabilidade* de apontar com exatidão sua velocidade. Isso é expresso pela fórmula $\lambda = \frac{h}{mv}$, em que λ representa a indeterminação da *posição*, h a indeterminação na *quantidade de movimento* e m a constante de Planck. Isto é, ele é formulado exclusivamente em termos de espaços, tempos, massas e constantes numéricas. Pertence a um sistema coerente de enunciados do mesmo tipo (a saber, que expressam, em última análise, apenas quantidades espaço-temporais e constantes numéricas) que constitui a representação do modelo físico do mundo subatômico.

ser ouvinte de uma transmissão radiofônica. A “instrução” *observada* refere-se à posse de diplomas escolares, mas a envolvida nos enunciados teóricos é entendida como uma *entidade cultural pré-determinada*, possuída *em grau maior* pelos indivíduos definidos “mais instruídos” e, em grau menor, pelos definidos “menos instruídos”. A mesma observação pode ser feita às outras duas variáveis, isto é, à “idade” e à “audiência radiofônica”.

Os dados efetivamente observados e quantificados, como a idade cronológica e o número de pessoas que possuem um determinado diploma escolar, são os que constituem os verdadeiros termos das relações sócio-estatísticas. Mas assim consideradas, as relações estatísticas não têm, em si mesmas, interesse sociológico. Não teria nenhum sentido concluir, por exemplo, que quanto mais envelhece o organismo humano mais possui diplomas escolares. Essas relações adquirem um sentido apenas se nos referimos aos *conteúdos culturais* que podemos atribuir a seus termos. Em Física, se se ligam o espaço e o tempo de um movimento conforme a fórmula $s = \frac{1}{2}at^2$, os valores s e t adquirem um significado diverso do de ser simples números, mesmo através de tal relação. Tomados independentemente um do outro, eles não dizem nada sobre o movimento questionado, mas, quando ligados naquela relação, dizem que o movimento é uniformemente acelerado e apontam sua aceleração. Mesmo por serem simples medidas, é apenas na relação matemática que os liga que adquirem significado para a mecânica. Em sociologia, com a linguagem das variáveis, acontece o contrário. As variáveis sociológicas que são colocadas em relações estatísticas, tomadas independentemente uma da outras, não representam simples quantidades, mas objetos sociais com um conteúdo cultural próprio. Elas têm significados sociológicos *por si só*. Por isso, se tentamos considerá-las tendo as relações estatísticas como referência, como objetos apenas quantitativos, *perdem seu significado sociológico*, significado que readquirem se deixamos de lado o âmbito estritamente quantitativo e nos voltamos mais uma vez para o seu conteúdo cultural. As variáveis sociológicas, então, são usadas como objetos com duas faces: de um lado, representam termos de relações quantitativas; pelo outro, são conceitos culturais. A tarefa de *aplicar* a matemática aos fenômenos sociais acaba por ser desenvolvida por este duplo papel das variáveis sociológicas, por este “saltar” de um âmbito para o outro.

Mas essa operação tem conseqüências opostas às desejadas. De fato, a maneira pela qual a análise das variáveis considera os objetos sociológicos precede do fato de que aqueles devem representar variáveis quantitativas. As variáveis devem necessariamente ser termos *abstratos* e entre eles claramente *distintos*; assim, os correspondentes objetos sociológicos são pensados como *indivíduos* culturais *isolados* e *pré-definidos*. No imaginário do pesquisador, tais entidades culturais estão *atrás* dos dados quantitativos e representam a origem da maneira pela qual se manifestam. São as substâncias individuais da *realidade* social e as quantidades lhes pertencem como seus atributos. O fundamento epistemológico de tal abordagem acaba, portanto, constituindo-se de desconhecidas premissas ontológicas. A idéia de conhecimento volta a ser a de Aristóteles, com a matemática rebaixada a um conjunto de predicados quantitativos das substâncias individuais, ao invés de ser a representação teórica do mundo social.

Como vimos (v. *supra*, p. 23), Blumer tinha evidenciado este marco de *entidades culturais unitárias e distintas* apresentado pelas variáveis sociológicas. Contudo, limitou-se a salientar nisso apenas a impossibilidade, através de termos abstratos tais quais as variáveis, de representar os *processos interpretativos* constituídos pelos fenômenos sociais. Porém, com este tipo de observação assinala-se apenas a diferença entre abordagens histórico-interpretativas e empírico-analíticas sem colher as contradições internas à própria análise das variáveis. De fato, esta última pode confirmar, escapando à objeção de Blumer, que, pela combinação dos vários processos interpretativos, tomados como um todo, podem-se gerar *tendências sociais* quantitativamente definíveis. Por isso, se não se pode representar quantitativamente os processos interpretativos, pode-se, sim, representar quantitativamente os comportamentos cujos processos dão lugar e através das regularidades encontradas nos comportamentos remontar às *tendências sociais* que as originaram. Ao contrário do que levantou Blumer, o problema colocado pela maneira de conceber as variáveis sociológicas não se encontra na óbvia incapacidade dos métodos empírico-analíticos de representar a hermenêutica dos processos de formação do *sentido*, mas é interno à própria análise das variáveis, ao próprio âmbito empírico-matemático. O problema pode-se assim resumir: a análise das variáveis ou se limita a um uso heurístico da matemática ou, quando dela propõe-se um uso teórico, acaba por praticar a idéia aristotélica de conhecimento e não a galileiana; ou ela, referindo os dados matemáticos às *tendências*

sociais, visa apenas a fornecer informações úteis à atividade teórica dos estudos histórico-interpretativos ou, se quer teorizar através da própria formalização matemática, acaba por se referir a entidades socioculturais que se configuram como substâncias individuais hipoestatizadas aos dados, a saber, para cair num evidente *ontologismo*.

Muitas das famosas críticas opostas por Wright Mills à análise das variáveis (que ele chama de *empirismo abstrato*) devem-se ao ontologismo que essa abordagem apresenta. Mills colhe lucidamente o distanciamento que vem gerando-se entre dados quantitativos e teoria:

Há, naturalmente, muitos comentários generosos em todas as escolas de ciência social sobre a cegueira dos dados empíricos sem a teoria, e o vazio da teoria sem os dados (...) Nas exposições mais diretas, como a de Lazarsfeld, os conceitos operativos de *teoria* e *dados empíricos* são apresentados com simplicidade: *teoria* torna-se as variáveis úteis na interpretação das verificações estatísticas; *dados empíricos* (...) limitam-se aos fatos e relações estatisticamente determinados que são números, repetíveis e mensuráveis. Assim limitados tanto a teoria como os dados, a generosidade do comentário sobre sua influência mútua parece reduzir-se a um miserável reconhecimento, ou, na verdade, a nenhum reconhecimento. (W. Mills, 1982, p. 76).

Porém Mills não consegue individuar no tipo de quantificação usado em sociologia a origem desta *ausência de reconhecimento* entre dados empíricos e teoria. Ele, ao invés, a atribui a um problema geral do empirismo sociológico, a saber, o da necessidade de confiar em *modelos simplificadores* que não conseguem representar a complexidade e a amplitude dos conceitos sociológicos:

Para comprovar e remodelar um conceito amplo, são necessárias exposições detalhadas, mas estas não podem necessariamente ser reunidas para constituir uma ampla concepção. O que deveremos selecionar para a exposição detalhada? Quais os critérios para a seleção? E o que significa reunidos? (...) Falamos da interação de conceitos amplos e informação detalhada (teoria e pesquisa), mas devemos falar também de problemas. Os problemas da ciência social são apresentados em termos de concepções que habitualmente relacionam-se com estruturas sócio-históricas (...) Não estamos *traduzindo* esses problemas, quando apenas supomos uma perspectiva na

qual todos os problemas são vistos como uma diversidade de solicitações de informações esparsas, estatísticas e outras, sobre uma diversidade de indivíduos e seus ambientes dispersos. (*Ibidem*).

Então, a própria maneira de selecionar os dados implica uma *escolha* na maneira de representar-se o mundo. “Qualquer estilo de empirismo envolve uma escolha metafísica – uma escolha do que é mais real” (*ibidem*, p. 77). Esta escolha introduz os elementos que depois a pesquisa empírica levantará, crendo observar algo de objetivo e independente do pesquisador e dando lugar, pelo contrário, a um círculo *auto-referencial*. Isso, no caso do “empirismo abstrato” (análise das variáveis), é representado pela concepção *psicologista*. Os dados são amostras de indivíduos entendidos independentemente das relações estruturais e dos processos histórico e as estruturas institucionais são estudadas a partir das informações do indivíduo. Para deixar *reaparecer* as relações estruturais e os processos históricos que o psicologismo oculta, a única via é sair do empirismo abstrato:

Para adquirir consciência dos problemas da estrutura e de sua significação explicativa até mesmo para o comportamento individual, é necessário um estilo muito mais amplo do que o empirismo. Até mesmo dentro da estrutura da sociedade americana, por exemplo – e especialmente de cada cidade americana, tomada cada qual individualmente, e que constitui habitualmente a *área de amostras* – há tantos denominadores comuns, sociais e psicológicos que a variedade da conduta que os cientistas sociais devem levar em conta simplesmente não existe. Essa variedade está, portanto, na própria formulação dos problemas, que só passa a existir quando nossa visão é ampliada, de forma a incluir estruturas sociais comparativas e históricas. Não obstante, devido ao dogma epistemológico, os empiristas abstratos são sistematicamente a-históricos e não-comparativos. Tratam de áreas em pequena escala e inclinam-se ao psicologismo. (*Ibidem*, p. 78).

As observações de Mills são todas compartilháveis; contudo, ele não consegue levantar a verdadeira natureza do problema. Com certeza é verdadeiro que o *empirismo abstrato* representa o mundo social conforme um modelo simplificador da *realidade*. Mas representar o objeto científico através de modelos simplificadores é um passo obrigatório para qualquer ciência (cfr Bruyne, 1991, p. 51-52). Também a Física usa modelos

marcadamente simplificadores, o que não a impediu de produzir resultados teóricos de grande alcance. O psicologismo do qual fala Mills é um problema não porque representaria um instrumento para reduzir o mundo social a modelos científicos, mas porque é a *conseqüência involuntária* do tipo de quantificação empregado pela linguagem das variáveis. É o ontologismo engendrado por esta quantificação que, obrigando a considerar os indivíduos numerados nas contagens estatísticas como unidades culturais pré-definidas e isoladas, dá lugar ao fenômeno do psicologismo. O que é inaceitável não é, como defendido por Mills, que o psicologismo represente um ponto de vista parcial que não dá conta das estruturas sociais e dos processos históricos (se tal *ponto de vista* consentisse ao “empirismo abstrato” fundar o conhecimento exclusivamente nas relações matemáticas, teríamos uma ciência galileiana perfeitamente coerente, em grau de produzir enunciados teóricos que, embora *parciais* porque dependentes da parcialidade do modelo, conseguiriam encontrar *significado* apenas na linguagem da matemática (v. *supra*, p. 48)). O que, ao invés, é inaceitável é que a inicial intenção de confiar nas relações matemáticas como princípio de conhecimento transforme-se em uma visão do mundo de tipo substancialista, na qual os indivíduos das amostras estatísticas são considerados como unidades isoladas que *veiculam* forças culturais ontologicamente definidas.

3. Pré-interpretação

A reflexão epistemológica chegou à conclusão de que o conceito de *pré-interpretação* constitui o elemento chave para orientar-se na comparação entre ciências *sociais* e *naturais*. A epistemologia apresentou-se ao século XX com uma concepção dualística da ciência. O debate que havia se desenvolvido entre o historicismo de Dilthey e o neokantismo de Windelband e Rickert havia produzido uma clara separação entre *ciências idiográficas* e *ciências nomotéticas* baseada na contraposição entre *compreender* e *explicar*, onde as ciências humanas, ou ciências do espírito, pertenciam ao primeiro tipo e as ciências físicas, ao segundo. Como faz notar Habermas (2003, p. 187-190), o acontecimento que tornou definitivamente não atual a separação entre compreender e explicar foi “a virada pós-empirística da epistemologia analítica”. As teses defendidas por

Kuhn, Lakatos e Feyerebend, originadas pela crítica ao falsificacionismo teorizado por Popper, produziram a aceitação difundida da idéia de que não apenas as teorias das ciências humanas, mas também as das ciências naturais são dependentes de um processo de pré-interpretação orientado por *escolhas* culturais. Mencionando Mary Hesse, Habermas descreve assim o significado epistemológico desta passagem:

Mary Hesse defende que, à base da usual contraposição entre ciências naturais e ciências sociais, há um conceito obsoleto de ciências naturais, de ciências empírico-analíticas em geral. O debate estimulado por Kuhn, Lakatos e Feyerebend na história da física moderna teria demonstrado que (1) os dados, nos quais são verificadas as teorias, não podem ser descritos independentemente da linguagem das respectivas teorias; que (2) de regra as teorias não vêm escolhidas conforme aos princípios do falsificacionismo, mas em dependência de paradigmas que, como emerge da tentativa de precisar as relações entre as teorias, ligam-se reciprocamente à mesma maneira de formas singulares de vida (...) Mary Hesse deduz disto que (3) a formação das teorias nas ciências naturais, não menos que nas ciências sociais, depende de interpretações que se podem analisar conforme o modelo hermenêutico do compreender. Mesmo com respeito à problemática do compreender, não parece poder-se fundar uma posição especial das ciências sociais. (Habermas, 2003, p. 188).

Dito pelos termos e as imagens conceituais que estamos usando neste trabalho: os modelos espaços-temporais da física estão numa relação de *interdependência* com as teorias que os descrevem e, por sua vez, o sistema que resulta da interação entre modelo e teoria está numa relação de interdependência com as *formações histórico-sociais* nas quais se gerou. Como Kuhn (1978) documentou difusamente, as *condições* que determinam um modelo resultam de uma *escolha cultural*. Mas não é só isso. Também os problemas que o modelo coloca estão selecionados por um mesmo tipo de escolha. Alguns são considerados relevantes e a sua solução constitui a legitimação da teoria escolhida (*paradigma*); outros são descuidados mais ou menos sabidamente. As mudanças socioculturais podem desvelar os problemas até o momento descuidados e induzir, para a sua solução, *revoluções* seja na escolha das condições que definem o modelo, seja nas teorias que o descrevem.

Mas se as coisas estão assim, se as ciências físicas (e em geral as empírico-analíticas) constroem seus sistemas teóricos internamente a uma pré-interpretação do mundo, é possível ainda individuar uma diferença epistemológica entre ciências sociais e ciências da natureza? Habermas, depois de ter mostrado como esta diferença não pode mais ser representada pela distinção entre compreender e explicar, enquanto ambas usam uma *pré-compreensão* do mundo no constituir o seu objeto de investigação, aponta a diferença entre as duas formas científicas *no diverso nível* no qual a operação *hermenêutica* entra em jogo. Retomando uma argumentação já usada por Giddens e, antes dele, por Pierce e Dewey, Habermas fala de uma *dupla hermenêutica* para a sociologia. Enquanto nas ciências naturais a “problemática do compreender” entra em jogo apenas na “descrição teórica dos dados” (na formação da maneira de observá-los, selecioná-los e conferir-lhes relevância), nas sociais a encontramos “já por debaixo do umbral da formação das teorias, a saber, na *obtenção* e não só na descrição teórica dos dados” (*ibidem*, p. 198). O sociólogo encontra-se frente a objetos simbolicamente pré-estruturados mesmo antes de qualquer intervenção teórica. Os conceitos socioculturais são dados através de processos hermenêuticos que se desenvolveram antes e independentemente da intervenção do pesquisador que, para poder representá-los, para *poder compreendê-los*, deve entrar em um dado horizonte cultural, isto é, no saber pré-teórico que os gerou:

Se a descrição teórica dos dados dependente de paradigmas precisa de um nível 1 de interpretação, que coloca todas as ciências em frente a tarefas estruturalmente *parecidas*, é possível então demonstrar, para as ciências sociais, a indispensabilidade de um nível 0 de interpretação, no qual se apresenta um problema mais pela ligação entre a linguagem da observação e a da teoria (...) *Antes* da escolha de qualquer dependência teórica, o “observador” no campo das ciências sociais, enquanto participante dos processos de compreensão através dos quais só pode procurar-se o acesso a seus dados, deve servir-se da linguagem encontrada no âmbito dos objetos. (*Ibidem*, p. 189).

Ao executar esta operação de compreensão do saber que se encontra pré-estruturado **em** seu objeto de investigação, o sociólogo desenvolve uma *mediação* entre o próprio horizonte cultural e o do *mundo da vida* do qual seu objeto pertence. De fato, o

pesquisador, não menos que os indivíduos que observa, pertence ao mundo da vida e é *portador* de próprios esquemas pré-interpretativos; ele deve usar, em alguma medida, tal competência para poder reconstruir a *ratio* das *conexões de sentido* que deve estudar. Assim, é impossível para ele estabelecer “em qual medida e com quais conseqüências ele, enquanto participante, interage no processo de comunicação (no qual, contudo, havia ingressado só para compreender) e por isso o modifica“ (*Ibidem*, p. 191). Portanto, a linguagem com a qual ele entra em contato e os conceitos sociais que deve estudar não podem ser assumidos como *neutros*, mas como o resultado das mediações culturais que se geram em qualquer *ação comunicativa*.

Sobre a dupla hermenêutica que se engendra nas ciências sociais e sobre suas conseqüências epistemológicas, há um acordo de fundo entre Habermas e Giddens. Para além do desenvolvimento teórico que este conceito depois adquire em Habermas, o que nos interessa é que a *virada hermenêutica* vivenciada pela epistemologia contemporânea converge numa idéia fundamental: o conhecimento sociológico não pode não ter como tarefa a reflexão nas mediações culturais que operam na *representação* de um objeto social. Dito pelas palavras de Giddens, uma das tarefas fundamentais da sociologia é “a explicação hermenêutica e a mediação das formas de vidas divergentes dentro das metalinguagens descritivas da ciência social.” (Giddens, 1978, p. 171).

Concluindo. O estudioso do mundo físico pode, em linha de princípio, até desinteressar-se do saber pré-estruturado relacionado com a vida cotidiana e com a linguagem natural, assumindo-o como *neutro*. Com efeito, quando o objeto de análise do cientista é o fenômeno físico, estudá-lo conforme a representação proporcionada por uma determinada cultura não comporta contradição. As teorias desenvolvidas refletirão um ponto de vista cultural, mas, de qualquer maneira, proporcionarão conhecimento no mundo físico, embora o ponto de vista seja parcial, seja *um entre muitos*. Ao contrário, o cientista social não pode assumir como neutras cultura e linguagem cotidianas, enquanto estas constituem os próprios objetos da sua pesquisa. Tal atitude provocaria a *recepção*, sem nenhuma elaboração, daquilo que a experiência *imediate* lhe proporciona, ou seja, provocaria o desvanecer-se do mundo social como *problema* e, por isso, das próprias ciências sociais.

Que conseqüências tem esta conclusão para a nossa análise da linguagem das variáveis? Esta, como vimos, por causa do tipo de quantificação usado, não consegue *limitar-se ao plano das relações matemáticas*, mas, quando teorizar, o deixa de lado para reconduzir-se aos *conteúdos culturais* das variáveis. Mas este percurso, que passa através de conceitos e de esquemas lógicos da matemática para somente então chegar, de qualquer maneira, à consideração dos conteúdos culturais dos dados, conserva uma evidente marca dessa *passagem intermédia*. Os fenômenos sociais estudados, devendo corresponder às variáveis estatísticas, são concebidos como entidades culturais unitárias, circunscrevíeis e separáveis no fluir da dinâmica social. Este ontologismo, que já apontamos na seção anterior, é, portanto, filho de uma *mediação entre horizontes culturais*: de um lado, há o mundo da vida no qual se constituiu a problemática social que o pesquisador quer estudar e, do outro, os esquemas lógicos da matemática pelos quais ele queria analisar tal problemática. A mediação entre tais horizontes culturais é aceita passivamente e a representação do mundo que dela resulta é recebida como um dado de fato. Não conseguindo atingir uma verdadeira *redução* matemática dos objetos sociais, mas tentando de qualquer maneira reencontrar isomorfismos entre a dinâmica desses objetos e a *dinâmica* estatística das variáveis, o pesquisador tende a configurar os primeiros com a forma conceitual das segundas, praticando processos hermenêuticos que envolvem uma representação do mundo feita de entidades culturais unitárias e *pré-determinadas*, aceitas como reais. A maneira de conceber o mundo torna a ser a do *realismo* aristotélico, um mundo constituído por objetos dotados de forma *autônoma* da atividade de conhecimento do observador.

O erro envolvido com a análise das variáveis e o conseqüente ontologismo consiste, em última análise, em negar de fato o conceito de *relação* como elemento guia do processo de conhecimento. Ela escapa às *relações* matemáticas quando quer teorizar e, caindo inevitavelmente no plano hermenêutico, não reconhece a *relação* entre sujeito observador e objeto social observado e a mediação cultural pela qual o primeiro representa-se ao segundo. Os objetos são percebidos *passivamente* e a *interação comunicativa* na qual se baseia o conhecimento social, e por conseqüência o conhecimento sociológico, é completamente ignorada. Não há nenhuma elaboração sobre a pré-interpretação. O ontologismo apontado acima (ele mesmo produto de uma pré-interpretação, de uma

mediação cultural não reconhecida) é a porta pela qual todas as outras pré-interpretações ingressam no conhecimento. O ontologismo ordena o mundo em unidades reais e distintas: “sexo”, “instrução”, “idade”, etc. Uma vez que este passo foi dado, torna-se imediata a aceitação passiva das pré-interpretações ligadas aos conceitos culturais de “sexo”, “instrução”, “idade”, etc. Então, a análise das variáveis, embora entre no terreno da *compreensão* do objeto social, ignora a relação do objeto com o sujeito como fundamento daquela própria compreensão, a saber, utiliza-se do discurso hermenêutico *sem* reflexão hermenêutica. Atua, por assim dizer, uma hermenêutica *ingênua*, da mesma maneira como o fazem os sujeitos sociais que deve estudar, os chamados *profanos*.

Para a linguagem das variáveis, entendida como método de pesquisa teórica, *não ingressar no plano hermenêutico é uma questão de sobrevivência*. Se não conseguir encontrar a maneira para fazer isso, tem que aceitar limitar-se a um papel de ajuda heurística às abordagens histórico-interpretativas, abandonando qualquer pretensão de proporcionar contribuições teóricas. Mas o que significa para ela não ingressar no plano hermenêutico? Querendo teorizar através da matemática, pode tão-somente significar encontrar uma dimensão exclusivamente quantitativa que desenvolva o papel de mediador entre o mundo mental da matemática e o mundo social observado, uma dimensão que permita esgotar todo o conteúdo teórico nas relações quantitativas e que, mesmo por isso, seria uma dimensão pela qual *não existiria* tudo o que é conteúdo cultural do fenômeno social. Se se crê que esta dimensão deveria ser construída a partir do mundo social *observado*, o termo *observado* deveria ser entendido no sentido mais estreito da palavra, sem conceder nada à significação.

Habermas nos ajuda a entender bem este ponto (2003, p. 190-194). Ao considerar a ligação entre a objetividade do compreender de um “intérprete científico” e os processos de compreensão intersubjetivos próprios da comunicação, ele parte da análise proporcionada por Hans Skjervheim. Encarando a comunicação que se gera pela “fala”, é possível considerar fundamentalmente de três maneiras as falas que o Outro pronuncia: (1) como “simples sons”; (2) se compreendemos o significado dos sons, como fatos, registrando os dados dos quais o Outro fala, o que diz”; (3) podemos *pretender conhecer* o que ele diz e então nos colocamos frente a suas expressões como algo que pode ser verdadeiro ou falso. Habermas duvida da possibilidade de deixar separados os pontos (2) e (3), como faz

Skjervheim. Ou seja, o cientista social, “nem mesmo quando coleta [registra] experiências comunicativas, tem a opção de conceber o expressar-se do seu interlocutor como um simples fato”. Dessa maneira, a mediação hermenêutica inevitavelmente entra em jogo desde o momento em que nos referimos ao significado das palavras. O único caso em que as mediações do intercâmbio intersubjetivo são deixadas de fora dá-se quando “o intérprete limita-se à observação no sentido rigoroso do termo”, isto é, quando “ele percebe apenas os substratos físicos das expressões sem compreendê-las”.

Esta consideração final de Habermas pareceria implicar que uma *visão* matemática do mundo social deveria envolver uma perspectiva *behaviorista*. Thomas Wilson (1996) chega à mesma convicção analisando os problemas dos métodos matemáticos em sociologia. Ele, antes de mais nada, destaca que “o que caracteriza as ciências naturais (...) [é] a exigência de que as descrições dos fenômenos sejam traduzíveis em termos extensionais” (*ibidem*, p. 567), a saber, em termos de um idioma coerente com os princípios da lógica formal e do raciocínio matemático. O behaviorismo, para ele, “representa a formulação de um programa coerente para o estudo do comportamento nos termos do modelo de ciência natural” (*ibidem*, p. 559), enquanto a concepção central desta escola de pensamento foi “eliminar quaisquer alusões a assuntos como crença, conhecimento, objetivo e significação”, pois eles não se enquadram no tipo de descrição *extensional*.

Em certo sentido, as idéias de Wilson são compartilháveis, mas ele pretende demais do behaviorismo. É muito verossímil que uma descrição matemática do mundo social implique uma perspectiva behaviorista, porque, para deixar fora a problemática hermenêutica, por ali temos que passar. Mas não se pode identificar o behaviorismo com “um programa coerente nos termos do modelo de ciência natural”, se com essa se entende a física. A ciência galileiana se baseia no conceito de *visão matemática do mundo*, ou seja, numa abstração extrema da *realidade* segundo modelos onde os corpos são pontos geométricos e suas propriedades são as relações espaço-temporais. No behaviorismo, pelo contrário, não temos nenhuma representação abstrata da realidade. Os corpos são considerados em sua integridade morfológica e as suas propriedades são as características neurofisiológicas. A ciência galileiana trabalha numa dimensão *uniforme e universal*, enquanto o behaviorismo, com semelhanças entre comportamentos singulares. O enfoque do behaviorismo não é a descrição matemática, mas a descrição etológica. Pois, caso seja a

perspectiva behaviorista a *condição necessária* para uma visão galileiana do mundo social, certamente não é sua *condição suficiente* e os limites que o behaviorismo mostrou ao longo do seu desenvolvimento não são necessariamente os limites de uma hipotética sociologia galileiana.

Portanto, voltamos mais uma vez ao mesmo problema: o da falta de uma dimensão exclusivamente quantitativa que permita ligar a matemática à realidade social. Quantificar através de tal dimensão é a *única condição suficiente* para a criação de uma sociologia galileiana; é o que permitira abrir uma visão matemática do mundo social. Mas essa condição raramente é apontada pelos críticos. Wilson é um dos poucos que a individua quando defende que o que caracteriza a ciência é o uso da linguagem formal, mas não pensa que se deva destacar a peculiaridade da matemática entre os idiomas formais. A lógica padrão, sendo um meta-discurso sobre o pensamento racional em geral, é necessariamente um meta-discurso também sobre a matemática. Contudo, aquela não se confunde com a matemática, no sentido de que não se refere necessariamente com o mundo da quantidade, com os números⁹. Então “eliminar quaisquer alusões a assuntos como crença, conhecimento, objetivo e significação”, como fez o behaviorismo, limitando-se a destacar a *verdade* ou a *falsidade* dos enunciados (no sentido de registrar a correspondência ou a não correspondência entre enunciados e comportamentos diretamente observáveis), não significa promover os princípios matemáticos a princípios teóricos de conhecimento. O princípio teórico do behaviorismo é generalizar a partir de regularidades encontradas nos

⁹ O cálculo proposicional, que é a base elementar da lógica formal, é válido para qualquer conjunto de enunciados. Ele desconsidera totalmente os termos dos enunciados, sejam números ou qualquer outro tipo de objeto. O que importa é apenas que os enunciados sejam suscetíveis de ter só dois valores: *verdadeiro* e *falso*. O cálculo proposicional, então, não é aplicável apenas aos enunciados matemáticos. As teorias axiomáticas, que usam o cálculo proposicional para manipular enunciados, desenvolveram-se historicamente como meta-discurso sobre os números (cfr. Mendelson, 1981). Mas esta foi apenas uma escolha *prática* dos estudos lógicos (cfr. Mangione, 1977). A própria *teoria axiomática dos conjuntos*, que foi desenvolvida para estudar as propriedades dos conjuntos numéricos, encontra uma *interpretação* válida em conjuntos *não numéricos* no momento em que se elimina um de seus axiomas (o chamado *axioma de extensionalidade*) e introduz-se outras *constantes individuais* além do *zero* (Mostowski, 1939).

comportamentos externamente observáveis dos homens; o da ciência galileiana, *reencontrar* as propriedades matemáticas no mundo.

Em 1964, A. Cicourel escreveu um livro, *Method and Measurement in Sociology*, que gerou um forte impacto na crítica aos métodos quantitativos em sociologia. A tese defendida nesse livro que mais nos interessa é a seguinte: os objetos que o cientista social quantifica, ou melhor, que considera como uma quantidade, na maioria dos casos não são *equivalentes*,

por exemplo, como quando se constrói uma classe de objetos através do atributo “republicanismo” ou “ponto de vista democrático” e colocam-se objetos ou pessoas naquela categoria embora se saiba que essas não são homogêneas, não são idênticas na maneira de ser “republicanas”, isto é, quanto elas crêem ou “têm fé nos princípios” ou “na política” do partido Republicano. (Cicourel, 1964, p. 25).

Portanto, conclui Cicourel, não se pode estabelecer uma correspondência entre os *números* e as *quantidades* desses objetos e, por isso, as propriedades matemáticas dos números não são aplicáveis a tais quantidades.

O argumento usado por Cicourel para questionar a quantificação em sociologia não é novo. Vimos que também as críticas de Halbwachs perpassam por conceitos bastante parecidos. Também nas décadas após o citado trabalho de Cicourel, tal argumento foi várias vezes defendido. Um exemplo disto é a crítica de Bourdieu às sondagens de opinião (1985). Mas a maneira como Cicourel coloca o assunto é particularmente eficaz porque assume como encaixe teórico o dos sistemas formais, ou seja, desenvolve-o ficando *internamente* ao pensamento empírico-matemático. Contudo, também em Cicourel o coração do problema não está atingido. Quando Cicourel diz que as classes de objetos sociais quantificadas não são equivalentes, diz uma coisa que precisaria de uma ulterior distinção. O que os sociólogos quantificam *são de fato* classes de equivalência. Para ficar no exemplo de Cicourel acima reportado, os sociólogos que fazem uso de *survey* não quantificam *os republicanos*, mas os signos gráficos “X” colocados no signo gráfico “Sim” que estão de lado a uma seqüência de caracteres escritos, a saber, a pergunta: “Você é republicano?”. Tal pergunta não precisa ser entendida em seu significado lingüístico para que os “X” sejam contados, sendo ele identificável apenas por um número de código (que é

o que normalmente acontece na *survey*). Então, os objetos constituídos pelos “X” sobre os “Sim”, identificáveis por códigos, podem constituir uma classe de equivalência. As que não são equivalentes são as *propriedades* “ser republicano” atribuídas as várias *pessoas* que colocaram um “X” naqueles “Sim” identificáveis por aquele código. Mas os “X”, em si, são equivalentes; as quantidades por elas representadas podem ser legitimamente pensadas como números e para eles valem as propriedades matemáticas dos números.

Por que, então, estes números fornecidos pelas respostas aos questionários não permitem representar matematicamente os fenômenos sociais? A razão disto não está, como pensa Cicourel, no fato de que as pessoas que colocaram um “X” não sejam equivalentes. Também em física as pedras que caem não são equivalentes (têm diversa forma, composição química, idade de formação, ambiente geográfico onde aconteceu a queda, etc.), enquanto as unidades espaciais e temporais das quedas o são. Também em física o que é quantificado *de fato* (quantas unidades de espaço e tempo são necessárias para *preencher* o espaço e o tempo da queda) é constituído por unidades equivalentes, enquanto os *corpos pesados* não são unidades equivalentes. Contudo, a física desenvolve uma representação matemática da queda dos corpos pesados. Onde está a diferença? A diferença é que as quantidades de espaço e tempo da queda dos corpos pesados são *mensurações* e as quantidades de “X” são uma numeração, uma *contagem*. A mensuração é um ato que implica uma *dimensão quantitativa*, a contagem não. A definição de *mensuração* é a de uma ligação entre uma grandeza (a que deve ser medida) e outra (a unidade de medida). Ambas, a unidade de mensura e a grandeza que deve ser medida, já são, *a priori*, grandezas *definidas apenas como quantidades*, e nada são além quantidades. Pelo contrário, na contagem de objetos, as quantidades são, por assim dizer, um *atributo externo* dos objetos enquanto elementos de um conjunto; na contagem, o mundo *não se reduz tão-somente à quantidade*. Por isso, enquanto na mensuração o *sentido* das quantidades é apenas o seu *significado matemático*, na contagem os objetos acarretam todos os significados pelos quais vêm definidos no *mundo natural*. A visão matemática do mundo, então, não se pode desdobrar através da contagem. Com essa, um mundo de significados fica sempre fora da consideração matemática que não pode tornar-se a linguagem descritiva de uma ciência. A matemática, através da prática da contagem, pode alcançar apenas objetivos heurísticos.

Somente uma quantificação que conseguisse *mensurar* os fenômenos sociais poderia abster-se de cair no plano hermenêutico e ficar no plano matemático. Isto não significaria que a descrição matemática do mundo social seria uma descrição absoluta, objetiva, neutra. Os modelos do mundo social que ela proporcionaria seriam modelos parciais e condicionados pela cultura corrente. No entanto, ela representaria um tipo de pesquisa conduzida por um ideal teórico totalmente baseado no conceito de relação, escapando às armadilhas ontológicas. Mesmo porque, se não existe um ponto de vista absoluto, tudo é relação, uma ciência não pode outro que trazer vantagem pelo uso certo da linguagem matemática, que é a linguagem das relações por antonomásia.

4. Teorização *ingênua*

Vimos como o ontologismo é a porta pela qual qualquer pré-interpretação pode passar sem que seja reconhecida como tal. Muitos significados sociológicos, diferentes entre si, podem ser adaptados aos mesmos dados estatísticos em virtude do fato de que o *indivíduo* cultural, que o ontologismo aponta, reflete o complexo do *mundo da vida*. Teorizações podem livremente ser *coladas* de maneira postiça aos dados estatísticos apresentando uma coerência que é a coerência da pré-interpretação, cuja *neutralidade* é assumida pelo ontologismo como algo óbvio. Esta dinâmica é a que está a base do fenômeno, denunciado por Wright Mills, de *colar* livremente teorias aos dados:

Entre os empiristas abstratos há uma tendência recente a prefaciá-los os estudos empíricos com um capítulo ou dois, nos quais resumem a “literatura do problema”. É, sem dúvida, um bom indício e, creio, em parte uma reação às críticas feitas pelas disciplinas sociais vigentes. Mas na prática esse trabalho com frequência é feito depois de recolhidos os dados e “elaborados”. Além disso, como exige tempo e paciência consideráveis, nas instituições de pesquisa, sempre muito ocupadas, ele é transferido para o assistente, também muito ocupado. O memorando que ele produz é então reformulado, num esforço de dotar o estudo empírico com uma “teoria” e “dar-lhe um sentido” ou – como se diz frequentemente – “extrair dele uma história melhor”. Até mesmo isso, talvez, seja melhor do que nada. Mas com frequência ilude o leigo que apressadamente supõe

ter sido esse estudo empírico particular selecionado, planejado e executado de modo a comprovar, empiricamente, conceitos ou suposições mais amplas. (W. Mills, 1982, p.79).

Que o ontologismo engendre teorias sociológicas *ingênuas* é uma consequência facilmente imaginável do que dizimos nas seções anteriores. O que é, ao invés, menos imaginável é que ele gerou também teorias *metodológicas* ingênuas na linguagem das variáveis. As consequências mais destacáveis do ontologismo na metodologia são: (i) a *dependência* entre as variáveis, *dedutível* pela *posição temporal* destas; (ii) os modelos causais. Com certeza Lazarsfeld é o maior teórico da (i) e Blalock da (ii).

Vamos considerar a (i). Vimos na primeira seção do capítulo I, que a correlação entre variáveis é uma medida da *interdependência* entre elas. Ao se observar, por exemplo, uma correlação entre *idade* e *instrução*, do ponto de vista estatístico não se pode dizer se é a idade que influencia a instrução ou vice-versa. Nos comentários das figuras (1b), (2a) e (2b) vimos que Lazarsfeld transforma a ligação *bidirecional* entre idade e instrução em uma que tem uma só direção em virtude de um raciocínio baseado na disposição temporal das duas variáveis. Sendo que a variável idade se coloca *anteriormente* no tempo em relação à variável instrução, não faz sentido que a idade, que precede a instrução, dependa desta última. Então, a correlação entre as duas pode ser gerada apenas pela dependência da instrução em relação à idade e a correlação pode ser entendida como uma medida de tal dependência.

Mas como se pode estabelecer a sucessão temporal de duas variáveis? Um caso simples, diz Lazarsfeld, é quando os dados se referem a momentos diversos da biografia das pessoas. Neste caso a sucessão temporal é evidente. Isso ocorre, por exemplo, quando “se coloca em relação a duração do noivado com a sucessiva felicidade matrimonial”. Neste caso “a duração do noivado é anterior na ordem temporal” (1967a, p. 403), conclui Lazarsfeld. Com certeza é assim, mas apenas como *acontecimentos biográficos*. Porém, a relação que a análise das variáveis pesquisa em um caso como este não é entre os acontecimentos biográficos, mas entre o noivado e o casamento como fenômenos socioculturais. E não tem nenhum sentido dizer que a cultura ligada ao noivado é anterior à ligada ao casamento. Tomados como fenômenos socioculturais se poderia facilmente

defender o contrário. Por exemplo, poder-se-ia opinar que quem tem bem firme o valor do casamento estável, e, por isso, de longa duração, é muito prudente durante o noivado, demorando mais para casar-se. O problema, então, permanece sempre o mesmo: a dupla função da variável sociológica, que se refere, a um só tempo, a algo de observável e às unidades culturais que existiram *detrás* dele. Por um lado observamos que as pessoas noivam antes de casar-se, o que nos leva a afirmar que a “variável noivado” é anterior á “variável casamento”. Por outro lado, associamos as duas variáveis aos *fenômenos socioculturais* “noivado” e “casamento”. Por esta passagem, o primeiro fenômeno sociocultural se torna magicamente anterior ao segundo. A variável salta de uma unidade para a outra, da unidade observável à unidade cultural apontada pelo ontologismo. Neste salto transfere, ilegitimamente, as propriedades dos objetos *observáveis* ao mundo do *sentido interior*.

Isto é o que acontece quando os fatos observados apontam de maneira direta uma sucessão temporal, como no caso de acontecimentos biográficos. Em outros casos, como naquele do exemplo da idade e da instrução, a situação se complica um pouco mais, mas a atribuição da dependência de uma variável pela outra baseia-se sempre, em última análise, no caráter *bifronte* da variável sociológica. Diz Lazarsfeld: “Todos os pesquisadores sabem que a idade está em relação com a instrução; por causa da recente extensão da instrução formal, freqüentemente em uma comunidade os mais jovens são mais instruídos que os velhos” (*ibidem*, p. 394). Por isso, quando se diz que as pessoas velhas são menos instruídas, evidentemente o que vale “é o período no qual as pessoas cresceram. Então, a idade, como indicação do estado de nascimento, é anterior à instrução” (*ibidem*, p. 404). Aqui os dados observáveis são a data de nascimento e a posse de um diploma escolar. Mas a “variável idade” logo passa de um dado cronológico (a data de nascimento) para um dado histórico-social (a configuração da sociedade no ano de nascimento) e “a variável instrução” salta de um dado pessoal (a posse de um diploma) para um dado social (as ofertas de “instrução formal”). De fato, quando Lazarsfeld diz que houve uma “recente extensão da instrução formal”, coloca uma relação entre o passar do tempo histórico-social (o prazo pelo qual a sociedade passou de uma instrução de elite para uma instrução de massa) e a *quantidade* de oferta de instrução proporcionada pela sociedade. Além disso, Lazarsfeld não pensa em uma simples relação de interdependência, mas subentende que a

oferta de instrução seja *dependente* da evolução histórica da sociedade (que é um assunto com certeza questionável e que, ao contrário, é dado por pacificado). Então, o *salto* das variáveis transfere essa dependência aos dados pessoais “data de nascimento” e “posse de um diploma”, apresentando-a como uma *sucessão temporal* (sendo agora colocada no eixo biográfico da vida dos sujeitos). Por conseqüência as correspondentes variáveis “idade” e “instrução” são concebidas também em sucessão temporal e, por isso, em dependência estatística. Finalmente, isso implica a dependência da “instrução” em relação à “idade” entendidas como fenômenos socioculturais.

Aqui o salto das variáveis produz, entre as outras coisas, uma tautologia trivial. Ou seja, assume-se uma dependência entre as variáveis para inferir a dependência entre as mesmas. A saber, a dependência temporal entre “instrução” e “idade”, que deveria ser demonstrada, é assumida desde o início considerando a primeira variável como oferta de instrução formal e a segunda como evolução da sociedade do século XX. As premissas coincidem com as conclusões através de uma mudança do que as variáveis denotam. O *salto* das variáveis produz, então, inferências arbitrárias, baseadas em círculos viciosos. Lembremos que tal *pular* é, por sua vez, uma dinâmica obrigatória quando se quer teorizar utilizando-se da matemática sem dispor de uma dimensão quantitativa que proporcione uma visão galileiana do mundo.

Vamos considerar agora a (ii). O principal trabalho de Blalock sobre a lógica dos modelos causais é *Causal Inferences in Nonexperimental Research* de 1961 (tr. italiana 1967). Seu trabalho, do ponto de vista do uso do instrumento matemático, destaca-se por recuperar o valor do coeficiente de regressão na análise das variáveis. Para ser mais claro. A linguagem das variáveis sempre trabalhou com o coeficiente de correlação, útil para estabelecer *se existe* uma relação entre as variáveis e assim construir modelos. Blalock, usando também o coeficiente de regressão, visa a individuar, nos *modelos causais*, não apenas as ligações que constituem o modelo, mas também *em que medida* o segundo termo de cada ligação varia quando o primeiro variar. Através da regressão se pode representar a medida da *força causal* da variável independente sobre a dependente. Resumindo: os coeficientes de correlação nos permitem estabelecer o *caminho* da ação causal e nos autorizam estimar os valores dos coeficientes de regressão. Mas são os valores destes que nos dizem qual é a força das causas sobre os efeitos. Ao final é o valor destes, por cada

passo da ação causal, que deve interessar. “São os coeficientes de regressão que nos dão as leis científicas” (1967, p. 134).

Porém, dado um conjunto de variáveis sociológicas, não se pode individuar um modelo causal partindo da hipótese inicial de que a variação de cada variável pode ser causada pela variação de qualquer outra. Partindo de tal hipótese os instrumentos matemáticos disponíveis não permitem individuar a configuração do modelo causal e os valores dos coeficientes de regressão¹⁰. Tomemos o caso mais simples, o com apenas três variáveis X1, X2, X3, ilustrado pelas figuras 3(a) e 3(b) da página seguinte. Não se pode admitir, por exemplo, que se X1 é uma das causas de X2, também X2 seja uma das causas de X1. A saber, o *fluxo causal* deve ter uma só direção. Portanto, o modelo inicial não pode ser o da figura (3a), mas o da figura (3b), onde cada variável, se é causa de uma outra, não pode ser também seu efeito¹¹.

¹⁰ Blalock representa os modelos causais através de equações de regressão. No caso, por exemplo, de três variáveis X_1, X_2, X_3 , trabalhando sob a hipótese que a variação de cada uma das três é causada pelas outras duas, o sistema seria o seguinte:

Neste sistema, que é a representação matemática da figura (3a), as incógnitas que devem pesquisar-se são os coeficientes de regressão $\beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{23}$. Estes são seis e o sistema é de três equações. Então o sistema, sendo que tem um número de incógnitas maior do número das equações, é indeterminado, a saber, admite um número infinito de soluções. Isto significa que a hipótese inicial não permite de configurar um modelo causal.

¹¹ Com a hipótese que cada variável, se é causa de uma outra, não pode ser também seu efeito, no sistema da nota acima temos que, se X_1 é causa de X_2 , X_2 não pode ser causa de X_1 , deve ser obrigatoriamente $\beta_{21} = 0$. Portanto, o modelo matemático da figura (3b), que deve ter $\beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{23}$ e β_{31}, β_{32} , terá $\beta_{21} = 0$ e se tornará o sistema seguinte.

Este sistema (de tipo recursivo) será, então, o modelo matemático da figura (3b). Ele tem três equações e três incógnitas, ou seja, é resolvível, permitindo a individuação dos valores dos coeficientes de regressão.

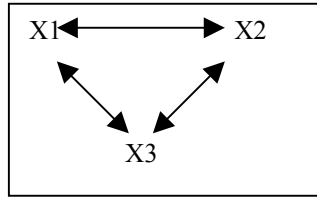


Figura 3a

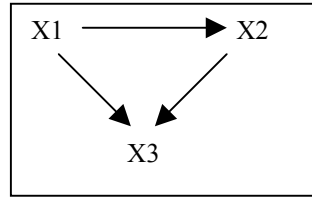


Figura 3b

O modelo representado pela figura (3b) consente ser trabalhado matematicamente e permite individuar um eventual *caminho causal* bem determinado. Para individuar tal caminho, que simplificaria ulteriormente o modelo (3b), a lógica que Blalock segue é parecida com a de Lazarsfeld (v. seção 1, capítulo I), servindo-se do *coeficiente de correlação parcial*. Lembremos que a propriedade deste coeficiente é a de permitir o estudo da relação entre duas variáveis *depurando-a* da ação de outras variáveis *externas* à relação investigada. Idealmente, embora não seja exatamente assim, é como se este coeficiente permitisse observar a variação de duas variáveis tendo *bloqueadas* algumas outras. No caso da figura (3b), ele consente em estudar como variam duas das variáveis da figura, bloqueando alternativamente a variação da terceira. Vamos ver, então, o que pode acontecer nesta figura aplicando este instrumento matemático. Se se impede que X1 varie e como resultado se observa que a correlação entre X2 e X3 desaparece, significa que X1 é a *causa única* de ambas e que a ação direta de X2 sobre X3 era *ilusória*. Então, na figura (3b) podemos retirar a flecha entre estas últimas, gerando o modelo com a ação causal apontada na figura (4a). Por um raciocínio análogo, concluímos que quando o bloqueio de X2 fizer desaparecer a correlação entre X1 e X3, a variável X2 é o intermediário da ação causal entre as outras duas e a ação direta de X1 sobre X3 era *ilusória*. Então, podemos retirar a flecha entre estas duas obtendo o caminho causal da figura (4b). Finalmente, o bloqueio de X3 fizer desaparecer a correlação entre X1 e X2, podemos concluir que estas são reciprocamente independentes e são ambas causas da X3, como na figura (4c).

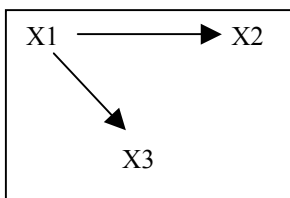


Figura 4a

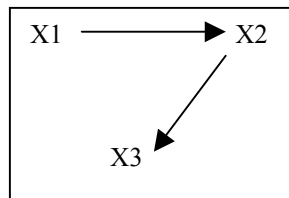


Figura 4b

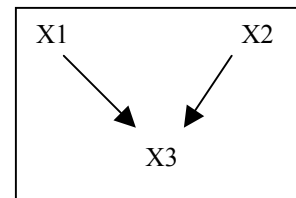


Figura 4c

Depois, pelos valores dos coeficientes de correlação, podem-se *estimar* os dos coeficientes de regressão, que nos informam sobre a força de cada ação causal de uma variável sobre a outra.

Esta é, em uma síntese bruta, a lógica dos modelos causais introduzida por Blalock. Como destacamos acima, ela se pode desenvolver apenas se aceitar as restrições que levam do modelo (3a) ao modelo (3b). Esta aceitação, que diz respeito a *escolha de uma direção causal*, é a chave para encaminhar tudo o raciocínio. Mas como se pode decidir a direção da ação causal? Como vimos, no modelo (3b) existe a variável X1 que deve ser só causa e a X3 que deve ser só efeito, enquanto a X2 é efeito de uma e causa da outra. Portanto, há uma estrutura *hierárquica* da ação causal que deve ser estabelecida e esta escolha é anterior a qualquer raciocínio matemático. Aqui chega *como socorro* o ontologismo proporcionado pela dupla face das variáveis sociológicas. A direção causal fica estabelecida pela pré-interpretação *crystalizada* nas unidades socioculturais apontadas pelo ontologismo. As conexões de sentido proporcionadas pela pré-interpretação se tornam ordem de uma hierarquia causal. Para disfarçar a origem desta ordem se tenta de encaixá-la em esquemas lógicos.

Na introdução a edição italiana do livro de Blalock, Vittorio Capecchi resume os três *critérios* da hierarquização causal. O primeiro é o da “relação assimétrica: variáveis contextuais → variáveis de base → atitudes → comportamentos”. O segundo é o que vai de “variáveis de tipo mais geral” para “variáveis de tipo mais específico”. O terceiro é o da individuação de “variáveis sucessivas no tempo” (*ibidem*, p. 44). Este último critério é o mesmo que já consideramos em Lazarsfeld e, por isso, não necessita de ulteriores comentários. O segundo, formulado dessa forma, parece completamente tautológico. Temos que estabelecer uma hierarquia e este segundo critério nos diz que temos que individuar quais são as variáveis “mais gerais” e quais as “mais específicas”. Mas não é o mesmo que dizer que para individuar quais deles são gerais e quais específicas temos que encaixá-las numa hierarquia? O vazio deste critério se reflete no fato de que muitos dos exemplos fornecidos por Capecchi não conseguem esclarecer em que sentido o segundo critério se distinguiria do primeiro. Exemplo: “cultura geral” (como *variável geral*) e “cultura política” (como *variável específica*). Mas a cultura geral não pode ser também considerada como uma *variável contextual* da cultura política?

Vamos, finalmente, considerar o primeiro critério. Aqui, como já destacamos acima, a hierarquia “variáveis contextuais” —► “variáveis de base”, ou seja, os primeiros dois anéis da cadeia representada por esse critério, pode ser assimilada à hierarquia entre “variáveis de tipo mais geral” e “variáveis de tipo mais específico” do segundo critério, que já tratamos. Portanto, vamos nos concentrar na hierarquização causal entre “atitudes” e “comportamentos”, ou seja, os últimos dois anéis da cadeia. Conforme o que destacamos comentando Habermas e o behaviorismo, esta é uma distinção que pode ser aceita, sendo que os primeiros envolvem, para usar a terminologia weberiana, “conexões de sentido”, enquanto os segundos “o curso externo das ações”, ou seja, os primeiros não são observáveis, enquanto os segundos são. No entanto, colocá-los em uma hierarquia causal é questionável. Não se pode dizer que as conexões de sentido são causas e os comportamentos observáveis são efeitos. Como o interacionismo simbólico argumentou, as ações e as atitudes de um ator estão em contínua *redefinição estratégica* na base da previsão dos comportamentos dos outros engendrados do próprio comportamento do ator:

Mead (...) chega gradativamente aos fundamentos da teoria da interação simbolicamente mediada. Sustenta que a transformação de fases de ação em signos gestuais capacita o ator a reagir às próprias ações e, portanto, a representar com elas as de outros; assim, suas ações são antecipadamente influenciadas pelas reações virtuais do público. O comportamento humano se volta para as reações possíveis dos outros: por meio de símbolos, são elaborados esquemas e expectativas mútuas de comportamento que, entretanto, continuam mergulhados no fluxo de interação, de verificação de antecipações. (Hans Joas, 1996, p. 139).

Pensar que o *sentido interior* seja só causa e o comportamento só efeito significa rejeitar o valor cultural da *práxis* social e a maior parte do pensamento do século XX, que se caracteriza exatamente pelo *deslocamento* das construções mentais do “eu” para a prática social e lingüística. A *ingenuidade* de considerar a relação entre atitudes e comportamentos, entre pensamento e ação, como uma relação causal *unidirecional*, depende de um fato já destacado mais vezes. Os modelos causais, assim como toda a análise das variáveis, é incapaz de descrever só matematicamente os fenômenos investigados. Isto induz a lidar com os valores hermenêuticos desses, mas sem uma

adequada *reflexão hermenêutica*. O ontologismo, ligado à dupla face das variáveis sociológicas, deixa passar todas as conexões de sentido pré-interpretadas, transformando-as em relações causais. Assim, a idéia metafísica da superioridade do pensamento sobre a ação, da Razão sobre as práticas comportamentais, idéia enraizada na sociedade moderna e incorporada pelo senso comum, vem recebida como objetiva e transformada, pelos modelos causais, na teoria metodológica do “critério assimétrico” enunciado por Capecchi, as atitudes sendo causa e os comportamentos, efeitos.

Blalock é consciente que a noção de *causa* é uma noção *metafísica*. Ele declara de maneira explícita: “Na linguagem causal (...) podemos querer criar hipóteses metafísicas de um certo tipo, no sentido de que as forças existem “realmente”, e que essas forças são entendidas como causas o agentes que produzem algo” (1967, p. 111). Ele é também consciente que a relação causal, enquanto sustentada em premissas metafísicas, não pode ser representada pela linguagem matemática que é eminentemente *descritiva*. Porém, em vez de deixar de lado o conceito causal, na tentativa de utilizar a matemática para conhecer o mundo social procura-se legitimar a idéia de que, na ciência, temos mais que uma linguagem e uma deste é a *linguagem causal*:

Ao contrário da linguagem operativa, a matemática é uma linguagem teórica; mas não é a mesma linguagem teórica que implica causas e efeitos. Em substância, quando exprimirmos idéias causais em termos matemáticos e avaliamos empiricamente essas idéias, usamos *três* linguagens diferentes: uma linguagem causal, uma linguagem matemática e uma linguagem operativa. (*Ibidem*).

Por essa tentativa de legitimação científica da idéia de causa, Blalock não proporcionou um bom serviço à sociologia e à análise das variáveis em particular. Assim fazendo, ele trabalhou para colocar a linguagem das variáveis no mesmo álveo da cultura *cientificista*, que a crítica pós-moderna está, com razão, marginalizando sempre mais. Mas já antes de Blalock tinha-se destacado que o pensamento causal não era admissível nas ciências empírico-matemáticas. Aqui não estamos falando das críticas de Nietzsche ou do pragmatismo. Estamos falando de pensadores que se colocaram *internamente* ao paradigma da ciência física. Ernst Mach destaca que mesmo Newton não objetivava referir-se ao conceito de causa quando fala, por exemplo, de *atração* gravitacional:

Explicitamente Newton diz que com os termos "atração" e similares não visa a dar significado a causa ou o modo da ação recíproca, mas apenas ao que realmente se apresenta nos fenômenos de movimento. Newton confirma mais vezes que ele não está interessado em refletir sobre as causas ocultas dos fenômenos, mas apenas em pesquisar e constatar o *factual*. (Mach, 1977, p. 214-215).

Também a maneira pela qual, como vimos acima, Blalock fala de causa associando-a à idéia de força (causas "no sentido de forças que existem realmente") está afora do encaixe epistemológico de Newton:

Como Newton explicitamente declarou, o novo ponto de vista da ciência leva a negar que existam "causas ocultas" dos fenômenos naturais. O que em mecânica chamamos de *força* não é uma entidade escondida do fenômeno, mas uma real e mensurável circunstância que determina o movimento, ou seja, o produto da massa com a aceleração. (*Ibidem*, p. 266).

Portanto, os postulados "metafísicos" de Blalock sobre a idéia de causa e sobre a *direção unívoca* das relações causais colocam-se fora do conceito de ciência. Pra dizê-lo com as palavras de Mach (*ibidem*, p. 243): "Toda obscuridade metafísica desaparece quando nos damos conta de que a ciência se propõe apenas a descobrir *a mútua dependência dos fenômenos*".

Para permanecer na ciência usando a matemática, a única via é *descrever* e não de interpretar os fenômenos; mensurá-los e não os entender como hipóstase do que se observa. Só isso pode ser o que deve postular uma abordagem quantitativa em sociologia com pretensões teóricas. Para respeitar esse postulado, entretanto, a sociologia deve apontar um *mediador* entre matemática e mundo social que torne as quantificações sociológicas verdadeiras mensurações e as relações matemáticas a única maneira de teorizar. Embora a linguagem das variáveis tenha passado muito longe do cumprimento desta tarefa, o trabalho de Lazarsfeld deixa um patrimônio desfrutável. A *Análise da estrutura latente*, que é o momento de elaboração mais alto da linguagem das variáveis, fornece diversos elementos de reflexão e de trabalho para os pesquisadores que querem aceitar o desafio de se

aprofundar no assunto com vistas a uma verdadeira investigação matemática do mundo social

5. As perspectivas galileianas abertas pela Análise da Estrutura Latente

Compreendida por meio dos esquemas conceptuais da nossa crítica, a Análise da Estrutura Latente (doravante, AEL) marca uma importante virada na linguagem das variáveis. Vimos, até agora, como a incapacidade da sociologia de atingir uma verdadeira quantificação, isto é, uma *mensuração* dos fenômenos sociais, engendrou um conceito de variável com duas faces, uma olhando para os conteúdos culturais e uma para a representação quantitativa dos fenômenos. Com a AEL se criam as condições para ultrapassar esse conceito de variável. A linguagem de Lazarsfeld na AEL muda (1967f, p. 447-454) e essa mudança terminológica tensiona uma mudança de fundo. No lugar de variáveis dependentes, independentes e intervenientes, ele nos fala agora de dados *manifestos* e de *dimensão latente*. Antes o problema do conhecimento sociológico era assim apresentado: temos duas variáveis *A* e *B* que se encontram numa relação estatística. Esta relação pode ser *especificada*, *interpretada* ou *explicada* através de uma terceira variável *C*, a chamada *variável interveniente* (v. supra, primeira seção do Capítulo I). Agora, ao invés, o problema é apresentado na maneira seguinte: temos alguns dados observáveis (*dados manifestos*) e uma dimensão cultural (*dimensão latente*); queremos tratar tal dimensão como algo de *mensurável* na base daqueles dados. No lugar de um *indivíduo cultural* (a variável interveniente *C*) agora temos uma *dimensão* que abrange os fenômenos e, no lugar das variáveis *A* e *B*, temos a simples observação dos dados manifestos. A dimensão latente proporciona conhecimento através da colocação dos dados observáveis *ao longo* do *quantum* por ela representado.

Para melhor entender esses conceitos, vamos ver em maior profundidade a lógica da AEL. Sua matemática é de certa complexidade, mas sua lógica pode ser entendida com relativa facilidade. Consideremos o caso de se querer obter informações sobre uma *dimensão cultural*, a qual chamam *D*, através de quatro perguntas dicotômicas. Chamemos estas perguntas (1), (2), (3), (4) e indiquemos respectivamente com f_1 , f_2 , f_3 , f_4 as

freqüências da resposta “sim” oferecida pelos indivíduos de uma população P . O objetivo da técnica está em ver se, com os dados f_1, f_2, f_3, f_4 (dados *manifestos*), se pode teorizar a existência de conjuntos de indivíduos de P (*classes latentes*) onde, em cada conjunto, todos os indivíduos tenham uma mesma *probabilidade* de responder “sim” a uma dada pergunta.

Para ser mais claro, tomemos o caso de uma hipótese com três classes latentes. Trata-se de verificar se os dados f_1, f_2, f_3, f_4 permitem pensar em dividir P em três conjuntos de indivíduos que teriam, por assim dizer, a *mesma quantidade* de D , ou seja, o mesmo comportamento diante das quatro perguntas. Chamemos os três conjuntos A, B e C . O comportamento uniforme dos indivíduos de A diante das quatro perguntas pode ser expresso através do conceito de probabilidade. Ou seja, os indivíduos de A devem compartilhar a mesma probabilidade de responder “sim”, por exemplo, à pergunta (1), probabilidade que indicamos com p_1^A . Analogamente, os indivíduos de B compartilharão uma outra probabilidade p_1^B de responder “sim” a tal pergunta e os indivíduos de C compartilharam a probabilidade p_1^C . Em geral, para qualquer das quatro perguntas colocadas, chamemo-la (i), os indivíduos de A teriam que compartilhar a mesma tendência probabilística p_i^A de responder “sim” à pergunta (i), os indivíduos de B a mesma tendência p_i^B de responder “sim” a tal pergunta e os de C , a mesma tendência p_i^C . Com a AEL, se podem obter tanto o número teórico dos indivíduos que pertencem aos conjuntos A, B e C (que podemos indicar com N^A, N^B e N^C) quanto as *probabilidades latentes* p_i^A, p_i^B e p_i^C .

Por exemplo, em *The American Soldier*, uma famosa pesquisa de Lazarsfeld e Stouffer sobre os soldados americanos na segunda guerra mundial (cfr. Lazarsfeld, 1967f, p. 479-480), foram dirigidas aos soldados as quatro perguntas seguintes sobre seu estado moral:

- (1) Habitualmente, como lhe parece de estar, de bom humor ou deprimido?
(Resposta positiva: habitualmente de bom humor).

- (2) Se pertencer a você a escolha, acharia que serviria melhor à Pátria como soldado ou como adido a um trabalho sedentário de guerra?
(Resposta positiva: como soldado).
- (3) Acha que em complexo o exército lhe possibilite a ocasião de fazer-se valer?
(Resposta positiva: “Uma ótima ocasião” e “Uma boa ocasião”).
- (4) Em geral, como lhe parece que o exército seja dirigido?
(Resposta positiva: “É dirigido muito bem” ou “É dirigido bastante bem”).

O tratamento matemático das respostas, através da AEL, apontou a existência de uma estrutura latente de três classes, ou seja, de três conjuntos de soldados homogêneos com referimento à probabilidade de fornecer, para cada pergunta, a resposta “positiva”. A tabela seguinte reporta as probabilidades para cada pergunta em cada classe, mais o número *teórico* dos componentes de cada classe.

Perguntas	Respostas positivas	CLASSES LATENTES		
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
Pergunta (1)	Bom humor	0,6607	0,1422	0,1424
Pergunta (2)	Melhor como soldado	0,6344	0,1796	0,1803
Pergunta (3)	O exército possibilita a ocasião	0,8607	0,8611	0,2429
Pergunta (4)	O exército é bem dirigido	0,9038	0,9044	0,5228
Número de soldados que pertencem a cada classe latente		1155,4	388,1	1116,5

Tabela 5 – Estrutura das classes latentes na pesquisa sobre o moral dos soldados. (Lazarsfeld, 1967f, p. 480)

Para melhor consentir a associação deste exemplo ao discurso mais abstrato desenvolvido acima, apresentamos na tabela (6) os valores da tabela (5) acompanhados pelos símbolos usados acima. Ademais, na tabela (6) foram acrescentadas uma coluna que apresenta as freqüências de respostas positivas *observadas* e uma célula com o número *N* do total dos soldados da amostra:

Perguntas	Frequências <i>manifestas</i>	CLASSES LATENTES			
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
Pergunta (1)	$f_1 = 978$	= 0,6607	= 0,1422	= 0,1424	
Pergunta (2)	$f_2 = 1004$	= 0,6344	= 0,1796	= 0,1803	
Pergunta (3)	$f_3 = 1600$	= 0,8607	= 0,8611	= 0,2429	
Pergunta (4)	$f_4 = 1979$	= 0,9038	= 0,9044	= 0,5228	
Número de soldados		= 1155,4	= 388,1	= 1116,5	$N = 2660$

Tabela 6 – Os valores dos símbolos p_i^A, p_i^B, p_i^C, N , na pesquisa sobre o moral dos soldados

Destacamos, mais uma vez, que as *probabilidades latentes*, para cada pergunta (i), p_i^A, p_i^B e p_i^C são apenas valores teóricos, calculados matematicamente pela técnica da AEL; assim como n_i^A, n_i^B e n_i^C representam o número teórico dos soldados das três classes latentes. Todos esses valores estão ligados à hipótese de que a população P se subdivida em três classes de pessoas que são homogêneas na atitude frente às quatro perguntas. Para que esta hipótese seja aceitável deve ser coerente com os valores das frequências *manifestas* f_1, f_2, f_3, f_4 e com o número N dos componentes da amostra. A saber, deverá ser:

$$(4)$$

e, por cada pergunta (i),

$$(5)$$

Pelos dados em tabela, a igualdade da (4) é verificada perfeitamente. De fato, $n_i^A + n_i^B + n_i^C = f_i$. A (5) é verificada não

perfeitamente, mas de maneira estatisticamente muito significativa. De fato, aplicando-a, por exemplo, à pergunta (1), temos

=

. Sendo que a frequência manifesta é $f_1 = 978$, temos um desvio muito pequeno entre o valor teórico e o valor observado. Desvios igualmente pequenos temos para as outras três perguntas. Portanto, os dados teóricos são compatíveis com os dados observados e, por isso, a hipótese de uma estrutura latente com três classes é aceita. Caso as fórmulas (4) e (5) não tivessem sido verificadas, isso teria significado que a *estrutura latente* com três classes não era aceitável e que era preciso recalcular a AEL sob a hipótese de um número diferente de classes e verificar essas novas hipóteses por equações parecidas as (4) e (5)¹².

Voltemos, contudo, ao exemplo de Lazarsfeld, com sua estrutura latente de três classes verificadas pelas (4) e (5) e aceita. Lazarsfeld se encontra agora frente à tarefa de colocar os sujeitos da amostra *ao longo* da dimensão latente D , que nesse caso é o moral dos soldados. Ele desenvolve o raciocínio seguinte (1967f, p. 484-490). Cada soldado da amostra se distingue apenas pela seqüência de respostas positivas e negativas às quatro perguntas. Então, o problema de colocar os soldados ao longo de uma escala sobre o estado moral, se reduz ao de colocar as várias *seqüências de respostas* ao longo dessa escala.

O primeiro passo para fazer isso é conhecer quantas pessoas de cada classe escolheriam teoricamente uma dada seqüência. Esses valores estão apontados na tabela (7) e são todos dedutíveis pela tabela (6). Vamos ver como eles são obtidos. Sendo que as perguntas são 4, o total de seqüências possíveis são 16 e estão listadas na tabela seguinte:

¹² As equações (4) e (5), por um qualquer número m de classes, adquirem a forma geral seguinte:

e

Seqüências de respostas					CLASSES LATENTES			Frequências teóricas	Frequências observadas
					A	B	C		
Seq. 1	+	+	+	+	376,9	7,8	3,6	388,3	385
Seq. 2	+	-	+	+	217,2	35,3	16,5	269,0	267
Seq. 3	-	+	+	+	193,4	46,6	21,9	261,9	252
Seq. 4	+	+	+	-	40,0	0,8	3,3	44,1	42
Seq. 5	+	+	-	+	60,9	1,2	11,3	73,4	71
Seq. 6	-	-	+	+	111,5	212,5	99,7	423,7	439
Seq. 7	+	-	-	-	3,7	0,6	47,1	51,4	54
Seq. 8	-	+	-	-	3,4	0,8	62,2	66,4	59
Seq. 9	-	-	+	-	11,8	22,6	91,0	125,4	123
Seq. 10	-	-	-	+	18,0	34,4	310,5	362,9	353
Seq. 11	-	-	-	-	2,0	3,6	283,6	289,2	286
Seq. 12	+	+	-	-	6,5	0,1	10,4	17,0	25
Seq. 13	+	-	+	-	23,1	3,7	15,2	42,0	36
Seq. 14	+	-	-	+	35,1	5,7	51,6	92,4	98
Seq. 15	-	+	+	-	20,6	4,9	20,0	45,5	56
Seq. 16	-	+	-	+	31,3	7,5	68,6	107,4	114
TOTALS					1155,4	388,1	1116,5	2660,0	2660

Tabela 7 – As frequências teóricas e observadas por cada seqüência de respostas no teste sobre o moral dos soldados. (Lazarsfeld, 1967f, p. 485)

Tomemos o caso da seqüência (+ + - +) (seqüência (5) na tabela). Para conhecer quantos soldados, por exemplo, da classe *A*, responderiam conforme essa seqüência, temos que encontrar, antes de mais nada, a probabilidade de que isso aconteça. Trata-se de um simples problema de probabilidade de um evento composto, que como se sabe, resolve-se multiplicando as probabilidades dos eventos simples que o compõem. Os eventos simples são os que o soldado da classe *A* responda positivamente às perguntas (1), (2) e (4) e negativamente à pergunta (3). A tabela (6), na coluna relativa a classe *A*, fornece diretamente as probabilidades de resposta positiva às perguntas (1), (2) e (4), enquanto a

probabilidade da resposta negativa à pergunta (3) pode ser deduzida com facilidade. Ela, que chamamos p_{3-} , é complementar ao valor de p_{3+} , a saber, $p_{3-} = 1 - p_{3+} = 1 - 0,8607 = 0,1393$. Portanto, chamando p_{3-} a probabilidade pesquisada de que um soldado da classe A responda conforme a seqüência (+ + - +), temos:

Finalmente, multiplicando p_{3-} pelo número de soldados da classe A (contido na última linha da tabela (6)), teremos a freqüência teórica pesquisada. Ou seja, $60,9$. Este de $60,9$ é exatamente o valor que o leitor encontra na tabela (7), de lado à seqüência (+ + - +), na coluna da classe A . Repetindo o mesmo processo para cada seqüência e cada classe se obtêm todos os valores latentes da tabela (7).

Vamos ver agora como Lazarsfeld desloca as seqüências ao longo da dimensão latente, a saber, em uma escala do estado moral dos soldados. Em primeiro lugar, ele destaca que as três classes latentes encontram-se colocadas em uma clara ordem decrescente em respeito ao moral dos soldados. Como se pode deduzir pela tabela (6), os soldados da classe A , para cada pergunta (i), têm maior probabilidade de dar uma resposta positiva que os da classe C e probabilidades ou maiores ou parecidas àquelas dos soldados da classe B . Ou seja, $p_{i+} > p_{i+} > p_{i+}$. Por sua vez, os soldados da classe B têm probabilidades maiores ou parecidas àquelas da classe C . Ou seja, $p_{i+} > p_{i+}$. Então, as três classes se colocam, com referência ao moral dos soldados, na ordem seguinte: $A > B > C$. Ora, prossegue Lazarsfeld, podemos atribuir às três classes valores arbitrários que respeitem a desigualdade escrita acima. Por exemplo, podemos colocar $A = +1$, $B = 0$ e $C = -1$. Finalmente, tomada uma seqüência de respostas, podemos calcular o valor médio dele, como estado moral dos soldados que a escolheram, na seguinte maneira: se atribui um ponto por cada presença da seqüência na classe A e se tira um ponto por cada presença na classe C (as presenças na classe B podem ser desconsideradas sendo que elas valem 0). Por exemplo, tomemos a seqüência (+ - + +), (seqüência (2) na tabela). Ela tem uma freqüência de $217,2$ na classe A , de $35,3$ na B e de $16,5$ na C . Por isso, a ela pode-se atribuir $217,2 -$

16,5 = 200,7 pontos. Para calcular seu valor médio devemos dividir essa soma de seus pontos por sua frequência total nas três classes que é $217,2 + 35,3 + 16,5 = 269$. Isto é, seu valor médio será $200,7/269 = 0,78$. Repetindo o mesmo processo para as 16 seqüências de respostas teremos um valor para cada uma delas, ou seja, um valor do posicionamento de cada soldado na escala da condição moral de conforto ou desconforto.

Mas essa técnica de posicionamento dos sujeitos ao longo da dimensão latente, baseada na atribuição de “valores arbitrários” às classes latentes, não representa o resultado mais significativo da AEL. De fato, tal técnica pode ser muito útil para ordenar os sujeitos ao longo de D , mas não constitui uma *medição* de D , que é o verdadeiro problema que se deve enfrentar. Por ela, as posições dos sujeitos são *ordinais*, mas não *métricas*. Sabe-se que os soldados da classe A têm, mediamente, um moral mais elevado que os das classes B e C , mas esta diferença de valor nas várias classes não é mensurável. Conseqüentemente, também os valores atribuídos às seqüências de respostas têm uma validade *posicional*, mas não métrica: não se pode saber *quanto*, mediamente, um soldado que responde com uma dada seqüência está moralmente melhor (ou pior) que um soldado que responde a uma outra seqüência.

Também para Lazarsfeld esta atribuição de posicionamentos, com validade apenas ordinal, não é satisfatória. Seu principal objetivo, com a AEL, é desenvolver um sistema de medição em uma dimensão social homogênea. Mesmo quando apresenta a técnica descrita acima, Lazarsfeld esclarece que, por uma comodidade prática, se podem atribuir valores arbitrários às classes, mas isto não é a verdadeira conquista da AEL. Seu maior valor se encontra, justamente, na possibilidade de colocar metricamente os sujeitos ao longo de D :

Os valores de posicionamento da classe latente não devem necessariamente ser fixados de maneira arbitrária. Eles podem efetivamente ser calculados pelos dados manifestos. Isto representa um dos maiores corolários da análise da estrutura latente. (*Ibidem*, p. 488).

O desenvolvimento do conceito de *continuum latente* constitui a elaboração pela qual a AEL visa a alcançar o objetivo de uma verdadeira medição de D . Portanto, vamos apresentar, em uma síntese extrema, a lógica da elaboração matemática desse conceito (cf Lazarsfeld, 1950).

Se, de um lado, colocar todos os sujeitos da amostra nas classes latentes constitui um meio para construir uma tipificação da maneira de aderir ao conteúdo cultural da dimensão latente, por outro representa uma simplificação da realidade. De fato, é acreditável que cada sujeito tenha seu próprio grau de adesão ao conteúdo cultural latente, sua própria propensão em responder “sim” às perguntas e, por isso, sua própria probabilidade de fazê-lo. As classes representam apenas os valores *modais* da distribuição de tais probabilidades (Lazarsfeld, 1967f, p. 486), a saber, os valores em tendências mais freqüentes e, por isso, não podem permitir raciocínios sobre as probabilidades singulares de cada indivíduo. Esta limitação das classes latentes foi superada pela passagem ao *continuum latente*. A chave dessa passagem está em pensar não em um número limitado de classes, mas em um número infinito. Pensando em um número *infinito* delas, o modelo da AEL não obriga mais a *alinhar* todos os sujeitos em apenas alguns valores modais. Todos os valores adquiríveis por eles estão agora representados no modelo. Eis que, então, a dimensão latente toma a configuração de um *continuum unidimensional* ideal onde se pode livremente colocar os indivíduos desde as posições menos favoráveis ao conteúdo cultural latente até as mais favoráveis.

Sendo que as probabilidades de responder “sim” estão ligadas ao posicionamento dos sujeitos ao longo do *continuum*, tais probabilidades podem se exprimir como funções desse posicionamento. Ou seja, se um indivíduo responde positivamente a uma pergunta significa que ele é mais favorável a uma determinada atitude cultural (a expressa pela pergunta) do que um indivíduo que responde negativamente. Conseqüentemente, uma *probabilidade* maior de que ele responda positivamente deve corresponder a um posicionamento, no *continuum* latente, *mais alto* do que se ele tivesse uma probabilidade menor. Em palavras mais próximas às da linguagem matemática: por cada pergunta (*i*), se pode pensar numa função $f_i(x)$ que represente a probabilidade de uma posição x , no *continuum*, de engendrar uma resposta “sim” para aquela pergunta. Lazarsfeld (1950, p. 373) expõe uma série de motivações pelas quais esta função $f_i(x)$ deveria ser um polinômio e preferivelmente de primeiro grau, a saber, uma linha reta. Então, uma situação, por exemplo, com três perguntas, poderia dar um resultado gráfico do tipo daquele abaixo.

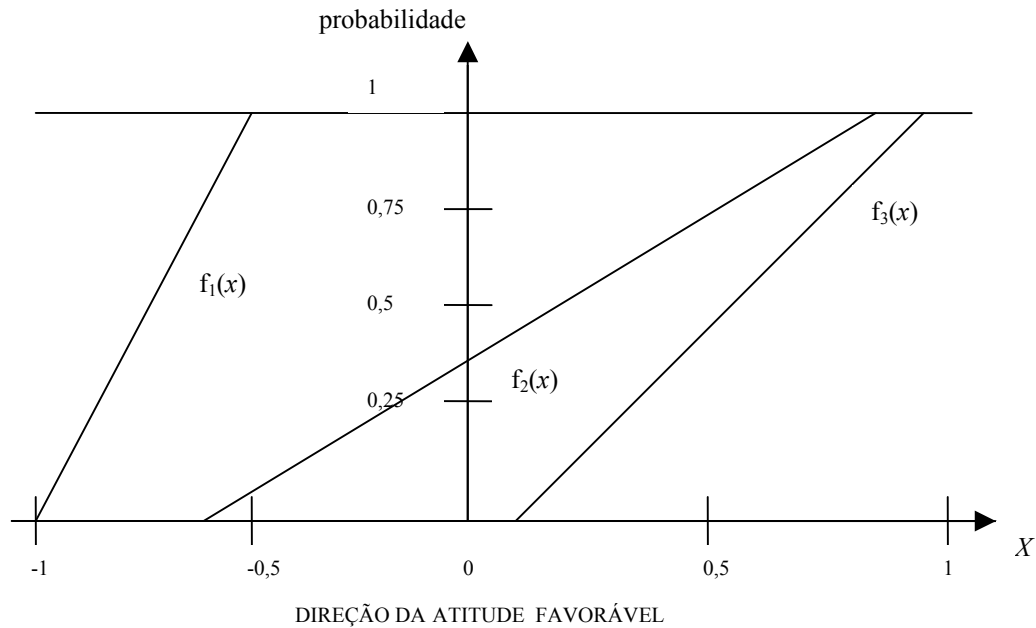


Figura 5

Para salientar tanto o valor matemático desse resultado quanto seu significado lógico, temos que destacar o seguinte: habitualmente, os eixos cartesianos, isto é, as retas X e Y das *abscissas* e das *ordenadas*, representam medidas conhecidas, ou melhor, uma referência já adquirida pela qual conseguimos representar geometricamente uma função. Na AEL acontece o contrário (cfr. Lazarsfeld, 1967b, p. 532-533): pelos dados manifestos, calculam-se as probabilidades teóricas (na figura: o eixo das ordenadas); com base somente nestas últimas, se deduzem os andamentos das funções de probabilidade (na figura: $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_3(x)$). Sendo que tais funções ligam os valores da dimensão latente à probabilidade de ter uma atitude positiva (ou negativa) frente às perguntas, elas permitem individuar o valor da dimensão latente D associado a um determinado comportamento (probabilisticamente avaliado). Ou seja, os valores do eixo X são *deduzidos pelas funções* e não constituem uma referência já fixada para calculá-las e desenhá-las. Através dessa operação, D torna-se um *continuum* unidimensional avaliável por determinações *apenas métricas*.

Isso parece representar um grande passo para abrir o caminho rumo a uma visão galileiana dos fenômenos sociais. Contudo, nestes cinquenta anos que nos separam dos estudos de Lazarsfeld, a AEL não conseguiu afirmar-se (cfr. Di Franco, 1999) e, sobretudo, não logrou fundar uma verdadeira sociologia quantitativa. A origem dessas dificuldades não está ligada a uma falta de desenvolvimentos de tipo matemático, mas, para nós, epistemológicos.

Lazarsfeld não consegue escapar completamente, também na AEL, de uma postura ligada ao ontologismo. No exemplo da pesquisa sobre o moral dos soldados, reportado acima, ele considera o estado moral como um conteúdo cultural objetivo, autônomo das perguntas através das quais vamos estudá-lo; as perguntas são apenas “os índices” que o representam (Lazarsfeld, 1967f, p. 479). Mas, como já destacamos nas seções dois e três deste capítulo, não se pode considerar um objeto social como independente das palavras que usamos para falar dele, do horizonte cultural no qual o colocamos, dos instrumentos de análise no qual o encaixamos. No caso particular da AEL, não podemos, antes de tudo, considerar a dimensão latente como *independente das perguntas dicotômicas* que deveriam sondá-la. Não pode existir *uma definição* da dimensão latente *independente das perguntas dicotômicas* sobre essa dimensão. Não temos de um lado a dimensão latente e, do outro, as perguntas, mas as próprias perguntas são, por si só, *a única definição* dessa dimensão. As perguntas proporcionam uma visão do mundo, um *recorte* do universo social e é esse recorte o verdadeiro objeto das elaborações matemáticas da AEL e não a suposta dimensão cultural objetiva que as perguntas deveriam tão-somente representar, *indicar*.

Não se trata de uma simples distinção formal, mas de algo de substancial que tem imediata conseqüência na lógica e na prática científica. Pensando na dimensão latente como algo de objetivo, de autonomamente definido, acredita-se que se possa tratar sempre do mesmo objeto embora se mudem os conjuntos de perguntas; acredita-se que se possa produzir uma teoria única sobre ele usando instrumentos diferentes para *denotá-lo*. Mas não é assim. Em sociologia, o objeto muda com os instrumentos; em um certo sentido ele *coincide* com esses instrumentos. Portanto, se a dimensão latente é um recorte do universo cultural proporcionado pelas perguntas, *para cada conjunto de perguntas se poderia ter um objeto cultural diferente; para cada conjunto se deveria construir uma teoria*.

Somente é possível estabelecer que essas teorias têm algo em comum (ou que, até mesmo, são iguais) após tê-las construído, nunca antes. A existência de uma teoria geral é algo que não pode ser hipotetizado *a priori*. Mas acreditando que a dimensão latente seja independente das perguntas é isso mesmo que acontece. Trata-se objetos diferentes (em dependência da diversidade das perguntas) como um único objeto; por consequência, se pesquisa uma só teoria quando essas podem ser muitas.

Se as coisas estão assim, resulta inevitável que os pesquisadores que tenham usado a AEL não tenham conseguido alcançar objetivos teóricos, na medida em que nunca tentaram desenvolver teorias sobre conjuntos fixos de perguntas. A AEL possui uma grande potencialidade científica, mas deveria ser usada em maneira diferente para que se tenha a possibilidade de descobrir alguma *regularidade* no mundo humano. Para resumir, podemos dizer o seguinte: a ciência é um processo humano de *autoconsciência*, de autoconhecimento sobre os próprios processos humanos. A AEL deve ser um processo de autoconhecimento do sentido cultural das próprias perguntas que ela coloca aos sujeitos para levantar os dados. As perguntas devem ser consideradas em sentido parecido ao do behaviorismo, como *estímulos simbólicos* para pesquisar se há alguma *regularidade* nas *respostas* a esses estímulos, sem nenhuma referência a conteúdos culturais pré-interpretados. Essas regularidades, caso existirem, sendo expressas pela AEL apenas na linguagem da mensuração, na linguagem matemática, proporcionariam um autoconhecimento do mundo cultural através de uma linguagem *diferente* da linguagem natural, a saber, diferente da linguagem pela qual aquele mundo cultural se formou. Por isso, tratar-se-ia de uma maneira diferente, particular, de considerar este mundo, que não poderia senão fornecer informações novas, específicas.

Claro, pode ser que essas regularidades não existam, que de nenhuma maneira a cultura produza algo de estável e quantitativamente mensurável. Isso nunca poderá ser sabido, contudo, se não se conduzir as tentativas em tal direção da maneira certa, a galileiana. É uma tentativa que deve ser feita e, para isso, é fundamental que os pressupostos epistemológicos e metodológicos que devem guiá-la sejam claros, bem definidos. Se essa tentativa não alcançar algum objetivo, poderemos dizer com mais elementos, com mais convicção que o mundo humano não é medível, que a matemática nele não pode representar uma linguagem teórica e que os métodos quantitativos em

sociologia devem limitar-se a um apoio heurístico para as teorizações das abordagens histórico-interpretativas.

CONCLUSÕES

A linguagem das variáveis visava a alcançar uma descrição sociológica que fosse legitimada pelos *dados da experiência* e por uma *elaboração dedutiva confiável*, a saber, uma *elaboração matemática*. Então, traduzir os dados da experiência sociológica em dados *quantitativos* foi a passagem fundamental para que esse objetivo metodológico pudesse ser realizado. A tarefa de ligar matemática e mundo empírico foi delegada ao conceito de *variável*. Mas a variável sociológica não desenvolveu esta tarefa no sentido galileiano.

Descrever os fenômenos empíricos através da matemática não é uma operação possibilitada pela intuição, não é ligada à *representação imediata*, espontânea do mundo. Para que isso seja possível, é necessária uma passagem que conduza a representação sensitiva do fenômeno para uma sua representação fortemente abstrata dela própria, onde tudo o que não seja quantitativo desapareça. Precisa-se de um *mediador* entre o mundo mental e ideal da matemática e o mundo material e disforme proporcionado pela experiência. Essa mediação foi desenvolvida, para a física, pelo *espaço* e pelo *tempo* matemáticos. Através destes últimos a quantificação dos fenômenos físicos reduziu-se a uma *mensuração*, ou seja, a uma representação de tais fenômenos que se esgota apenas em *números*. O *conteúdo teórico* desse modelo espaço-temporal do mundo físico não está, então, no objeto singular, sendo que este é um simples número, mas nas relações matemáticas que entre os fenômenos se estabelecem. As mensurações dos espaços e dos tempos, na física, ultrapassam seu significado de simples números, logo que são colocados nas *estáveis ligações matemáticas* nas quais se fixam as propriedades que definem o fenômeno. Todo o conhecimento, portanto, é conhecimento de relações. Na quantificação da física, não existe nenhum conteúdo teórico *autônomo*, independente das relações; a pergunta “o que é?” desaparece e em seu lugar é a pergunta “como é?” a tornar-se guia do conhecimento. O problema ontológico não é mais um problema científico.

Mas a variável sociológica não consegue ser uma mensuração. As quantidades às quais ela se refere são apenas *enumerações* de objetos entendidos em suas representações

imediatas, ou melhor, nas representações deles fornecidas pela cultura dos *mundos da vida* aos quais pertencem tanto os grupos humanos estudados quanto o próprio pesquisador. Pela linguagem das variáveis não há uma operação epistemológica que permite reduzir o mundo empírico a um mundo abstrato de só quantidades. Não há nenhum mediador, como foram o espaço e o tempo para a física, que permita essa passagem. Assim as variáveis, longe de representarem simples números, conservam todos os conteúdos das *pré-interpretações* culturais. A teoria, longe de basear-se nas *relações* entre termos apenas quantitativos, se baseia em *conteúdos predeterminados* desses termos. A linguagem das variáveis, que queria teorizar através do plano formal da matemática, acaba por fazê-lo em um plano hermenêutico. Mas sua hermenêutica, sendo *involuntária*, é ingênua, do mesmo tipo daquela praticada pelos *profanos*, pelos sujeitos que ela deveria estudar. É uma hermenêutica sem autoconsciência. Os fenômenos socioculturais são recebidos como dados objetivos. Crê-se na existência *real* de *unidades* culturais *predeterminadas* que ficariam *atrás* das variáveis, subentendo-se, assim, uma concepção *realista* e *substancialista* do mundo social, do mesmo tipo que o pensamento aristotélico tinha da natureza física.

Portanto, os problemas da linguagem das variáveis são *internos* e não externos à lógica das ciências empírico-matemáticas. Eles se originam do desconhecimento, nessa abordagem sociológica, das condições epistemológicas apontadas por Galilei, que constituem os pressupostos necessários para qualquer uso da matemática como linguagem teórica de uma ciência empírica. Afirmar, antes de se ter tentado aplicar a matemática de uma maneira certa, que os fenômenos humanos não são tratáveis matematicamente acaba por constituir um preconceito, um refugiar-se atrás de princípios defendidos *a priori*. Pode ser que verdadeiramente o mundo social e a descrição matemática sejam *inconciliáveis*, mas isso somente pode ser confirmado depois de se ter tomado consciência dos verdadeiros obstáculos que os métodos quantitativos em sociologia deveriam enfrentar e tentar ultrapassar. Atualmente, a tarefa dos métodos quantitativos deveria ser, a um só tempo, mais humilde por um lado e mais audaciosa por outro. Mais humilde para tomar consciência de que, por agora, eles podem apenas constituir um apoio heurístico para o trabalho teórico das abordagens histórico-interpretativas; mais audaciosa, em contrapartida, para ser coerente com a lógica das ciências empírico-matemáticas, de modo que se possa

avaliar se é possível cultivar a esperança de fundar uma verdadeira sociologia quantitativa ou, *a contrario sensu*, alcançar razões fundadas para confirmar que o mundo humano não é suscetível, de nenhuma maneira, a uma descrição teórica de tipo matemático.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ADORNO, Theodor et al. *The Authoritarian Personality*. New York: Harper, 1950.
- 2) ARISTOTELE. *Categorie*. Milano: Laterza, 1982a.
- 3) _____. *Dell'anima*. Milano: Laterza, 1983a.
- 4) _____. *Metafisica*. Milano: Laterza, 1982b.
- 5) _____. *Fisica*. Milano: Laterza, 1983b.
- 6) BLALOCK, Hubert M., jr. *L'analisi causale in sociologia*. Vicenza: Marsilio, 1967.
- 7) BLUMER, Herbert. "El analisis sociológico y la <<variable>>". In: *El Interaccionismo Simbólico: Perspectiva y Metodo*. Barcelona: Hora, 1982, p. 98-106.
- 8) BOURDIEU, Pierre. "A Opinião Pública Não Existe". In: THIOLENT, Michel J. M.. (org.). *Crítica metodológica, investigação social e enquete operária*. São Paulo: Pólis, 1985.
- 9) BRUYNE, Paul de et al. *Dinâmica da pesquisa em ciências sócias*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.
- 10) CAPECCHI, Vittorio. *L'importanza dei modelli causali nella ricerca sociologica*. Introdução in BLALOCK, 1967.
- 11) CASSIRER, Ernst. *Storia della filosofia moderna*. Roma: Newton Compton, 1976, vol. I.
- 12) _____. *Sostanza e funzione*. Firenze: La nuova Italia, 1973.
- 13) CICOUREL, Aaron V. *Method and Measurement in Sociology*. Glencoe: The Free Press, 1964.
- 14) CUSANO, Nicola. "Dialoghi dell'Idiota". In: *Opere Filosofiche*, Torino, UTET, 1972, libro III.
- 15) DI FRANCO, Giovanni. "Lo strano destino dell'analisi della struttura latente". In: *Sociologia e Ricerca Sociale*, n. 58-59. Milano: Franco Angeli, 1999, p. 317-364.
- 16) GALILEI, Galileo. "Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti". In: *Opere*, Torino: UTET, 1980a, vol. I.
- 17) _____. "Il saggiaiore". In: *Opere*. Torino: UTET, 1980b, vol. I.

- 18) _____. “Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo”. In: *Opere*. Torino: UTET, 1980c, vol. II.
- 19) _____. “Discorsi intorno a due nuove scienze”. In: *Opere*. Torino: UTET, 1980d. , vol. II.
- 20) GIDDENS, Anthony. *Novas regras do método sociológico*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.
- 21) HABERMAS, J. *Teoria dell'azione comunicativa*. Vol. I, Bologna: Il Mulino, 2003.
- 22) HALBWACHS, Maurice. “La statistique en sociologie”, 1935, reproduzido in: HALBWACHS, Maurice. *Classes sociales et morphologie* Paris : Èd. de Minuit, 1972.
- 23) HYMAN, Herbert H. *Survey Design and Analysis*. Glencoe: The Free Press, 1955.
- 24) JOAS, Hans. “Interacionismo simbólico”. In GIDDENS, Anthony e TURNER, Jonathan (org.). *Teoria social hoje*. São Paulo: UNESP, 1996.
- 25) KUHN, Thomas S. *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*. Torino : Einaudi, 1978.
- 26) LAZARFELD, Paul F. ; ROSENBERG, Morris (Org.). *The Language of Social Research*. Glencoe : The Free Press, 1955.
- 27) LAZARFELD, Paul F. “Interpretation of Statistical Relations as a Research Operation”. In LAZARFELD, Paul F. ; ROSENBERG, Morris (Org.). *The Language of Social Research*. Glencoe : The Free Press, 1955. Trad. it. “L’interpretazione delle relazioni statistiche come operazioni di ricerca”. In *Metodologia e ricerca sociologica*. Bologna: Il Mulino, 1967a.
- 28) _____. “Recenti sviluppi nell’analisi della struttura latente”, in: *Metodologia e ricerca sociológica*. Bologna: Il Mulino, 1967b
- 29) LAZARFELD, Paul F. “L’algebra dei sistemi dicotomici” In: *Metodologia e ricerca sociologica*. Bologna: Il Mulino, 1967c.
- 30) _____. *Introduction* in HYMAN, 1955.
- 31) _____. “Problemi di metodologia”. In: *Metodologia e ricerca sociológica*. Bologna: Il Mulino, 1967d.
- 32) _____. “La quantificazione in sociologia: origini, tendenze e problemi”. In: *Metodologia e ricerca sociológica*. Bologna: Il Mulino, 1967e.

- 33) _____."Introduzione al concetto di analisi della struttura latente" In: *Metodologia e ricerca sociológica*. Bologna: Il Mulino, 1967f.
- 34) _____. "The Logical and Mathematical Foundation of Latent Structure Analysis". In: *The American Soldier*. Vol. IV: *Measurement and Prediction*. Princeton: N. J., Princeton University Press, 1950, Cap. X, p. 362-411.
- 35) _____. "Latent Structure Analysis". In *Psychology: the State of a Science*. New York: McGraw-Hill, 1959, vol. III, p. 476-543.
- 36) MACH, Ernst. *La meccanica nel suo sviluppo storico-critico*. Torino: Boringhieri, 1977.
- 37) MANGIONE, Corrado. "Logica e problema dei fondamenti nella seconda metà dell'Ottocento". In: GEYMONAT, Ludovico. *Storia del Pensiero Filosofico e Scientifico*. Vol. VI. Milano: Garzanti, 1977.
- 38) MENDELSON, Elliot. *Introduzione alla logica matematica*. Torino: Boringhieri, 1981.
- 39) MILLS, Wright C. *A imaginação sociológica*. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1982.
- 40) MOSTOWSKI, Andrzej. Über die Unabhängigkeit des Wohlordnungssatzes vom Ordnungsprinzip. *Fundamenta Mathematicae*. Varsóvia. Tomo XXXII, p. 201-252.
- 41) PATRIZZI, Francesco. *Discussiones Peripateticae*. Tomo IV, libro III. Basilea: 1581.
- 42) _____. "Francisci Patricii pancosmias, De spacio phisico". In: *Nova de universis philosophia*. Ferrara: 1591.
- 43) PLATÃO. *Menone*. Milano: Laterza, 1984a.
- 44) _____. *Fedone*. Milano: Laterza, 1984b.
- 45) TELESIO, Bernerdino. *De rerum natura iuxta propria principia*. Napoli: 1586. Trad. it. Cosenza: Casa de libro, 1965, vol. I.
- 46) YULE, George Udny; KENDALL, Maurice George. *Introduccion a la estadística matemática*. Madrid : Aguilar, 1964.
- 47) WILSON, Thomas P. "Sociologia e método matemático". In GIDDENS, Anthony e TURNER, Jonathan (org.). *Teoria social hoje*. São Paulo: UNESP, 1996.