

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Comunicação e Expressão
Departamento de Comunicação
Núcleo de Produção de Jornalismo Ajudada por Computador

Curso de Pós-graduação em Linguística
Disciplina: *Introdução à Lógica*

Aula 11 (22/11/96)

Relações causais

A relação entre tópicos frasais e documentações, nos textos expositivos, remete à relação causa-efeito. Se digo que a enchente é terrível e que provocou tais ou quais danos e vítimas, entenderei que a enchente é terrível porque os danos foram tais e quais. Trata-se de situação diferente daquela em que a elevação da temperatura, à pressão constante, faz a água ferver. Neste caso, um fenômeno causa outro; naquele, uma ou várias constatações me levam a situar a um objeto em uma categoria. Enchentes terríveis são, por definição, as que causam grandes danos e muitas vítimas - conceito difuso que se concretiza diante de padrões consensuais de *terribilidade*, aplicáveis às enchentes; trata-se de uma causalidade referida a denominações de estados de coisas, essencialmente lingüística.

Os estudos sobre causalidade, na maioria, privilegiam relações concretas entre fatos ou fenômenos porque foram desenvolvidos no contexto das investigações científicas, principalmente das ciências da natureza. No entanto, podemos reconhecer pelo menos três situações distintas:

- a) um ou mais de um fatos ou fenômenos *causam* outro(s) fato(s) ou fenômeno(s);
- b) a constatação de um ou mais fatos ou fenômenos *causa* (implica) um juízo de valor, seguido ou não de uma ação de resposta;
- c) a aceitação de um ou mais de um juízos de valor *causa* (implica) outro juízo de valor, seguido ou não de uma ação de resposta.

Acontecimentos ocorrem sob certas condições, e não outras. Essas condições podem ser *necessárias*, ou seja, as circunstâncias sem as quais o acontecimento não ocorre; e *suficientes*, aquelas indispensáveis para que o evento ocorra. Por exemplo, a existência de oxigênio é condição necessária para que algo pegue fogo, mas a condição suficiente é a elevação da temperatura a limiar específico de cada substância.

Em raciocínio paralelo, as *condições de verdade* definidas para que uma proposição seja verdadeira seriam causas necessárias dessa verdade, mas não suficientes; atendidas essas condições, ela poderia - e só então poderia - ser verdadeira ou falsa. Assim, para que “o sol aparece no horizonte” seja verdadeiro, é preciso que seja manhã ou fim de tarde, que se esteja em um planeta que gira em torno do sol e tem movimento de rotação etc.

No uso corrente da palavra *causa*, ela se aplica tanto a condições necessárias quanto a condições suficientes, dependendo do contexto. Por exemplo: o médico considera a atuação de um micróbio como causa de uma doença - digamos, a pneumonia; no entanto, esse micró-

bio é abundante na natureza e não afeta outras pessoas. Porque, admitindo-se que o microbio é causa suficiente, ele depende de um conjunto de causas necessárias, qual seja um quadro de deficiência imunológica que pode resultar, por sua vez, de fatores como outra infecção, uma doença ou estado interno (nutricional, a faixa etária etc.) que reduziu as defesas orgânicas.

Pode-se falar, portanto, em *cadeia causal*. Quando se diz que a expressão *beaucoup* provocou, em francês, a desapareção da forma arcaica *moult*, está-se apontando para uma relação causal necessária - se não houvesse *beaucoup*, *moult* não teria desaparecido - mas não suficiente, porque não é o fato de existir uma forma perifrástica, por si só, que leva à desapareção de uma palavra. Ainda que se admita que à língua repugna a existência de sinônimos perfeitos, nada assegura que *beaucoup* prevaleça sobre *moult*, e não o contrário.

Irving Copi, em sua *Introdução à Lógica*, conta a história de um investigador de companhia de seguros que, ao investigar um incêndio misterioso, comprovou que ele fora ateadado pelo beneficiário, porque sua mulher insistia que lhe comprasse um casaco e peles igual ao que o vizinho dera à esposa, compra tornada possível porque o marido generoso, negociante de cereais, tivera grande lucro em decorrência de uma perda de colheitas na Índia. O investigador concluía que a *causa última* do evento era natural - as tempestades que alagaram as terras férteis indianas.

Na concepção de causa necessária e suficiente, existe um só conjunto definido de causas para cada evento. Isso contraria a opinião do senso comum, de que existem causas alternativas para um mesmo fenômeno; se isso fosse verdade, seria impossível distinguir causas a partir de efeitos. Quando chamado a demonstrar a tese da pluralidade causal, ou das causas alternativas, o senso comum cita conjuntos de fenômenos, por exemplo, a "perda da colheita" - que tanto pode resultar de estiagem quanto de chuvas, de uma praga de gafanhotos ou da falta de financiamento para a colheita. Ora, "perda de colheita" não é fenômeno único, para o qual se possa indicar alguma causa: a perda decorrente da estiagem é nitidamente diferente da que resulta do temporal, dos gafanhotos ou da falta de dinheiro.

Não existe causa única para a "morte em geral", mas também ninguém "morre em geral". O que a autópsia revela é a causa particular do tipo particular de morte sofrida por alguém e o que a investigação policial busca, ou deveria buscar, é quem disparou esse tiro e por quais motivos. Em todos os passos dessa pesquisa (da medicina legal e da criminologia), o princípio é de que *toda diferença deve gerar uma diferença* - isto é, de que dois efeitos, se são diferentes, devem resultar de causas diferentes. Assim, a morte de PC Faria seria diferente se ele tivesse recebido não um tiro, mas uma pancada de tacape na cabeça, e a motivação do assassino seria diferente se ele agiu para roubar, para impedir que PC revelasse outros crimes ou por motivo passional. A legislação aparentemente concorda com isso, já que estipula penas diferentes para assassinatos com diferentes motivações.

O senso comum poderia argumentar que água com açúcar é água com açúcar quer se ponha o açúcar na água quer se derrame água sobre o açúcar. Mas, aí, o problema é que não há diferença na ordem de adição dos componentes, na perspectiva do resultado. *Onde não se gera diferença, não há diferença* - uma decorrência lógica da proposição *toda diferença deve gerar uma diferença*.

No atual estágio da cultura, estamos certos de que A não causou B se a ocorrência de A pode gerar, em lugar de B, algo C diferente de B. Assim, se digo que povos ameaçados por inimigos muito mais poderosos do que ele criam mitos heróicos e mitos autodestrutivos, preciso estabelecer outra causa para que os mitos criados em tais e tais condições sejam heróicos ou, pelo contrário, autodestrutivos. A ameaça causa certamente mitos, mas não é suficiente para explicar porque são autodestrutivos ou porque são heróicos.

O método para se chegar a proposições gerais ou universais a partir de dados causais empíricos é chamado de *generalização indutiva*. A partir de três experiências com a coincidência do fenômeno causal C com o fenômeno efeito E, posso supor que uma quarta e quinta experiências terão o mesmo resultado e generalizar, estimando que todo C causa E:

Se $C_1 \rightarrow E_1$,

$C_2 \rightarrow E_2$

e $C_3 \rightarrow E_3$

então:

$C_n \rightarrow E_n$ e, portanto, $\forall C, \exists E \mid C \rightarrow E$

O argumento é analógico. Por maior que seja o número de experiências feitas, não há razão lógica para que a experiência n+1 dê o mesmo resultado. Por outro lado, uma coleção de coincidências - por exemplo, de pessoas que passaram debaixo de uma escada e, logo em seguida, se deram mal em algum momento - não basta para que possamos estabelecer a relação causal pretendida, até porque poderíamos encontrar bom número de contraprovas de pessoas que, tendo passado por debaixo de uma escada, nada sofreram de mal, ou, até, se deram particularmente bem em algum propósito.

Na verdade, a argumentação analógica, resultante de enumeração, é frágil na medida que, existindo uma única experiência comprovada em que à causa não corresponde o efeito, todo o argumento está destruído. De toda forma, a metodologia de estabelecimento de causas para fins de ciência estabelecida por Stuart Mill, no Século XIX, com base em especulações filosóficas da Idade Média (Guilherme de Occam) e do Renascimento (Francis Bacon), procura contornar o vício de suspeição sobre a *generalização indutiva*. Eis os chamados “Métodos de Mill”:

(a) *Método da concordância* - Sempre que encontramos uma única circunstância comum a muitos casos de determinado fenômeno, acreditamos ter descoberto sua causa. A investigação da causa de um surto localizado de diarreia envolve usualmente a qualidade da água e dos alimentos, a existência de insetos e de contaminação ambiental. Ainda que não se dispõem de recursos para identificar o agente patogênico, a constatação de que todos os doentes comeram do mesmo prato numa festa leva à suspeita motivada de que esse prato é o causador do surto. A coincidência ou concordância é o fator determinante da indicação da causa. O método pressupõe a eliminação das causas possíveis para um fenômeno, de modo que reste uma.

Se investigamos a causa de o verbo depoente *reverter* (por ser depoente, não admite voz passiva, porque tem sentido passivo na voz ativa) vir sendo conjugado em forma passiva - *será revertido, foi revertido* - pode-se imaginar que isso decorra da prevalência do paradigma dos verbos ativos; mas, aí, teríamos que cogitar porque esse fenômeno não ocorreu antes, se esse paradigma sempre foi dominante. Pode-se imaginar que se trate do resultado de alto nível de analfabetismo: no entanto, não apenas o nível de analfabetismo é menor do que era anteriormente (quando se respeitava o caráter depoente do verbo), como *reverter* é palavra usada essencialmente na linguagem formal e por pessoas versadas na linguagem culta. Pode-se imaginar ainda que o uso decorra do alto índice de textos traduzidos do inglês e da influência da forma *to be reverted*. Essa última hipótese talvez nos parecesse a mais plausível; nós a teríamos como causa suficiente, ficando as demais (a prevalência da conjugação ativa e a deficiência de aprendizagem da norma culta) como causas necessárias.

Esse exemplo demonstra que, na prática, quer se trate de assuntos da natureza quer dos pertinentes aos códigos, a questão das causas dificilmente é pacífica ou não envolve algumas dúvidas. De toda sorte, o método da concordância tem suas limitações. Voltando ao caso de envenenamento: se todos os doentes, além de comer o mesmo cardápio, tivessem bebido, na mesma festa, um refresco feito com a água do mesmo poço, não poderíamos dizer, sem outros exames, se foi a água ou o prato o que determinou a doença.

(b) *Método da diferença* - Se casos em que o fenômeno ocorre e casos em que ele não ocorre têm tudo em comum, exceto alguma coisa, a circunstância única em que o fenômeno ocorre pode ser considerada causa ou parte indispensável da causa do fenômeno. O método é ainda eliminatório. Exemplificando: se a incidência da forma verbal subjuntiva em orações integrantes ocorre com verbos proposicionais em circunstâncias sintáticas idênticas (*asseguro que vou, duvido que vá*), mas apenas quando esses verbos proposicionais expressam incerteza, podemos supor que a forma verbal subjuntiva é determinada pelo traço semântico de incerteza do verbo proposicional.

Se temos dois revólveres, um com balas outro sem balas; o que tem balas dispara, o que não tem balas não dispara, podemos supor que a presença de balas é *parte indispensável* da causa do disparo. Uma experiência clássica pode ser resumida assim: colocou-se um voluntário não-imune em contato com mosquitos que haviam picado pacientes de febre amarela, e o homem contraiu febre amarela; estava demonstrado que a picada do mosquito transmite a doença. Mas era preciso demonstrar que não havia outro modo de transmissão exceto esse. Então, um grupo de voluntários vestiu roupa, dormiu sobre os mesmos colchões e utilizou utensílios sujos por doentes de febre amarela; nenhum contraiu a doença. Não eram imunes, tanto que, posteriormente, expostos a picadas de mosquitos transmissores, contraíram a doença.

c) *Método da concordância e da diferença* - Consiste no uso coordenado dos métodos da concordância e da diferença, de modo a se estabelecer, com maior probabilidade, a causa de um evento. É procedimento comum no método utilizado - e, em certa medida, criado - por Franz Boas para descrever, no século passado, a língua das nações indígenas americanas que estavam sendo exterminadas; o estabelecimento de pares mínimos funda-se exatamente na concordância e na diferença.

Eijkman alimentou um grupo de galinhas exclusivamente com arroz branco e elas, que por outras circunstâncias (raça, idade etc.) diferiam, contraíram todas polineurite (método da concordância). Alimentou outro grupo de galinhas com arroz integral, e elas não contraíram polineurite (método da concordância). Em seguida, alimentou algumas galinhas do primeiro grupo, doentes de polineurite, com resíduos do beneficiamento do arroz, e elas se curaram (método da diferença). Provou, assim, pelo método da concordância e da diferença, com grande probabilidade de acerto, que a polineurite resultava de uma carência alimentar específica, isto é, de alguma substância encontrada na casca do arroz.

d) *Método dos resíduos* - Suprimindo-se de um fenômeno o que se sabe ser efeito de outros antecedentes, o resíduo do fenômeno será o efeito dos antecedentes restantes. Temos ainda eliminação de alguns fenômenos para que reste o resíduo. O exemplo clássico é a verificação da existência do planeta Netuno: ela se deveu a uma perturbação na órbita do planeta Urano, da grandeza de dois minutos de arco - isto é, a uma diferença de dois minutos de arco entre a órbita de Urano calculada com base nos parâmetros conhecidos da mecânica celeste e a órbita real, medida com o auxílio de telescópios. A explicação da discrepância

poderia ser a existência de outro planeta, que ainda não se conhecia, em 1845. Os astrônomos, a partir dessa pista, localizaram, naquele ano, o novo planeta.

Exemplo mais corriqueiro, apontado por Copi, é o da pesagem dos caminhões: eles têm um peso sem carga que é descontado do peso com a carga; a diferença, conclui-se, corresponde à carga. Se numa sentença de língua desconhecida, certos segmentos são sabidamente correspondentes a determinados significados, o segmento cuja significação desconhecemos deve referir-se ao significado não expresso pelos demais.

e) *Método da variação concomitante* - Na impossibilidade de eliminar circunstâncias que acompanham um fenômeno - qualquer uma das quais poderia, em tese, ser a sua causa - pode-se eventualmente variar a intensidade de uma das circunstâncias, constatando, então, se o fenômeno-efeito se altera na mesma proporção. Um fenômeno que varia de qualquer maneira, sempre que outro fenômeno varia de determinada maneira, é causa ou efeito desse fenômeno, ou com ele está relacionado, através de algum fator de causalidade. No caso clássico das marés, elas poderiam ser atribuídas a quaisquer corpos celestes ou a outras causas imagináveis; o fato de variarem conforme a fase da lua, isto, concomitantemente com as alterações lunares, indica a relação causal. Pode-se calcular a eficácia da publicidade variando a intensidade da mídia e acompanhando o resultado das vendas; será uma variação direta. Se, pelo contrário, a oferta de um produto excede a procura, o preço baixará tão mais intensamente quanto maior for o excedente de oferta, e a variação será indireta.

A discussão sobre a eficácia desses métodos é ampla. Alguém que quisesse descobrir a causa da embriaguez procurando a concordância entre as diferentes bebidas (uísque e soda, cachaça e soda, rum e soda) poderia concluir que a causa era a soda. Na verdade, o método da concordância, assim como qualquer outro, pressupõe a intuição inicial da causa provável - de que o fator da embriaguez está na bebida alcoólica, e não no que a acompanha. Tal intuição decorrerá, provavelmente, de uma vasta experiência, mas pode surgir também como prova de talento ou sorte de um pesquisador - o que se chamaria de *criatividade* ou de *acaso*. Outra situação comum é a em que, num mesmo enunciado, colocam-se o objetivo e o subjetivo: ocorre, então, de a consequência, feita intenção, surgir como causa dos eventos. Pula-se o muro para entrar na casa; por que se pula o muro? Porque *se queria entrar na casa*. Daí se infere que a causa dos atos humanos é sempre ideal - a *vontade* - o que obscurece a circunstância de a vontade ser elo de uma cadeia de relações objetivas com o mundo.