

A NATUREZA DA NECESSIDADE NAS VERDADES NECESSÁRIAS *A POSTERIORI**

André Barata
Universidade da Beira Interior

Abstract

Take the following *Modus Ponens*:

(1) If P, Then Nec. P

(2) P

(3) Nec. P

Kripke alleges that this is a valid argument and that the two premisses (1) and (2) may be true. In fact, the truth value of the first one is knowable *a priori*, as a conceptual truth, and the truth value of the second one is knowable *a posteriori*, resultant from a scientific discovery like any other. From these assumptions, it should follow the truth of the conclusion (3), which is a necessary proposition knowable *a posteriori* that results from MP of the preceding ones.

This paper intends to discuss the nature of the necessity involved in these necessary *a posteriori* truths. In particular, instead of trying to sustain that there are not necessary *a posteriori* truths, I will try to present a set of arguments against the position which defends that the nature of the involved necessity is metaphysical.

In order to do so, I will restrain my discussion to an example - water being H₂O. And I shall start by pointing out two different classes of necessary *a posteriori* truths, the *identities* and the *predications*, both of which will be dealt with separately. Identities first followed by the predications.

With respect to identities whose truth is established *a posteriori*, I will sustain that they are necessary truths, but also that they are not metaphysical necessary truths. My argument here is based on two steps. Firstly, I'll sustain that, in spite of the fact of physical structure of water

* Pelas muitas observações e réplicas que me endereçou, ao longo da preparação deste texto, presto o meu agradecimento a Desidério Murcho.

being H₂O in all possible worlds if it is H₂O in the actual world, it is a metaphysical contingent fact that water possesses that psysical structure. In fact, in a possible world with different physical laws water may have a different physical structure. Against the obvious objection that it would not be the same substance, I'll argue, in second place, that the aproprate criterion for recognize transworld identity is not physical structure but, instead, metaphysical structure. At last, I'll sustain that if it makes sense talk about metaphysical strucutre it is absurd to identify physical strucutre and metaphysical structure.

In what concerns to necessary predications, I'll sustain that ther are either physically necessary predications or "analisations" of physically necessaty predications. Anyway, the nature of its necessity is not metaphysical.

Keywords

Necessary a posteriori truths; metaphysical necessity; rigid designation

O Problema

Seja o seguinte *Modus Ponens* (MP):

(1) Se P, então nec. P

(2) P

(3) Nec. P

Saul Kripke alega que este argumento é válido e que as duas premissas (1) e (2) podem ser verdadeiras, sendo o valor de verdade da primeira conhecível *a priori* e o da segunda conhecível *a posteriori*, resultante de uma descoberta científica como qualquer outra; pelo que se deveria seguir, da verdade daquelas premissas, a verdade da conclusão, (3), que é uma proposição necessária conhecida *a posteriori* que resulta por MP das anteriores.¹

O que causará perplexidade nas verdades necessárias *a posteriori* e levará a duvidar da consistência do argumento acima exposto? Aparentemente, é um certo passo de magia pelo qual e repentinamente o mesmo conhecimento empírico que permitiria afirmar uma verdade contingente se revela, afinal, suficiente para que se afirme uma verdade necessária acerca do mundo. Por exemplo, se sabemos que a água é H₂O que passo nos permite a partir daí vir dizer que a água é necessariamente H₂O?

Ora, o que proponho com esta comunicação trazer à discussão será a natureza da necessidade nestas verdades necessárias *a posteriori*; mais em particular, procurarei apresentar um conjunto de argumentos contra a posição que defende que a natureza da necessidade envolvida é metafísica.

Para esse efeito começo por distinguir duas classes de verdades necessárias *a posteriori*, as

¹ «(...) One knows by *a priori* philosophical analysis, some conditional of the form "if P, then necessarily P." (...) On the other hand, then, we know by empirical investigation that P, the antecedent of the conditional, is true (...) We can conclude by *modus ponens*:

If P then nec P

P

Therefore, nec P

(...) this conclusion is known *a posteriori*, since one of the premises on which it is based *is a posteriori*.» (Kripke, 1971: 88)

identidades e as *predicações*, classes que tratarei separadamente, primeiramente as identidades e, depois, as predicações.

1. O caso das identidades necessárias *a posteriori*

1-1. (O MP modal) Para o caso das identidades empregarei como exemplo a proposição que afirma que a água é necessariamente H_2O .² Geralmente, esta proposição é inferida do seguinte MP modal:

Se água= H_2O , então Nec. água= H_2O

Água= H_2O

Nec. água= H_2O

1-1-1. (Avaliação do MP modal) Não tenho nada a apontar à primeira premissa. A condicional ‘Se água= H_2O , então Nec. água= H_2O ’ é incontestavelmente verdadeira e conhecida *a priori*. Com efeito, de um ponto de vista lógico, se $a=b$, então necessariamente $a=b$, ou, empregando o idioma dos *mundos possíveis* (Pww), se $a=b$ no *mundo actual* (Aw), então $a=b$ em todos os Pww. Assim, pode-se afirmar que ‘Se água= H_2O , então Nec. água= H_2O ’ é uma verdade conceptual, assente na verdade lógica de que as identidades são necessárias. O meu criticismo também não se dirige, pelo menos numa primeira fase, à segunda premissa. Admitirei, pois, que o valor de verdade de água= H_2O seja conhecível *a posteriori*. Por fim, o argumento também me parece indiscutivelmente válido. Assim, não estamos perante um argumento apenas válido, mas também sólido. Obviamente, com estas admissões, admito também a verdade da conclusão, a saber, que Nec. água= H_2O . Admito, por fim, tratando-se ‘água’ e ‘ H_2O ’ de designadores rígidos, que a necessidade concluída é não só *de re*, mas também *de dicto*.

1-1-2. (A interpretação metafísica do MP modal) Onde incidirá, então, o meu criticismo se não no MP modal? Simplesmente, no significado que é habitualmente atribuído à sua conclusão – a meu ver, *não é o caso que a conclusão do MP modal possa ser interpretada como significando que a água, entendida metafisicamente, seja idêntica a H_2O em todos os Pww*.

Sob a condição de o termo ‘água’ designar em todos os Pww o que designa no Aw e do termo ‘ H_2O ’ designar em todos os Pww o que designa no Aw³, então, o que se obtém, ao se concluir, pelo MP modal, que Nec. Água= H_2O , pode resumir-se a isto – *que o designado pelo termo ‘água’ é, em todos os Pww, o designado pelo termo ‘ H_2O ’, ou seja, que os designata dos dois termos são a mesma substância em todos os Pww*.

Ora, é aqui que começa realmente o problema. Qual é a natureza da necessidade das verdades necessárias *a posteriori*? Os defensores da posição kripkeana quando se referem à necessidade metafísica da conclusão do MP modal não se referem à verdade de a substância designada pelos dois termos, ‘água’ e ‘ H_2O ’, ser a mesma em todos os Pww⁴. Antes se referem à verdade

² Ao escolher este exemplo, foquei a atenção no caso das *identidades transescalares* – que me parece ser o mais importante. No entanto, outros casos de identidades não envolvem realidades observadas a diferentes escalas, como, por exemplo, o da identidade entre Véspero e Fósforo, o qual classifico como uma identidade semântica (Cf. nota 7).

³ Esta condição restritiva visa inibir a possibilidade de num Pw os termos possuírem uma significação diferente da que possuem no Aw. A sua imposição apenas traz consequências inibidoras quanto a decisões, sempre convencionadas, sobre quais as palavras que empregamos para nos referirmos à realidade. Não tem, obviamente, nenhum efeito sobre a realidade propriamente dita, sequer sobre o modo como a discriminamos e a conhecemos. Por isso, assumir esta condição nada influi nos termos do problema, constitui, isso sim, a única forma de isolar o problema de eventuais confusões com aspectos meramente linguísticos.

⁴ Note-se que não estou apenas a dizer que os termos designam o mesmo em todos os mundos possíveis (como se pudesse variar o que ambos designam de mundo possível para mundo possível); estou a dizer que a substância designada é realmente a mesma em todos os mundos possíveis.

metafísica, supostamente concluída, de *essa substância ser idêntica a H₂O em todos os P_{ww}*. Ora, o que procurarei mostrar é que, sem pôr em causa a validade do MP modal, nem a verdade das premissas e, portanto, da conclusão, esta última não pode ser lida como dizendo que aquilo a que chamamos ‘água’ (ou mesmo ‘H₂O’) é realmente H₂O em todos os P_{ww}.

1-1-2-1. (Interpretação não metafísica do MP modal) Poder-se-á contestar o facto de eu introduzir na discussão os termos designadores e não me limitar ao designado. Mais em particular, poder-se-á afirmar que, *em vez de* concluir que a substância designada pelos dois termos, ‘água’ e ‘H₂O’, é a mesma em todos os P_{ww}, o que o MP modal conclui é que a *estrutura física* da água é H₂O em todos os P_{ww}. Esta conclusão é válida, desde que sob a condição de se interpretar o MP modal da seguinte forma: os termos ‘água’ e ‘H₂O’ não designarem o mesmo e se afirmar, em virtude da segunda premissa, a identidade entre os dois designados. Nesse caso, teremos que essa será uma identidade verdadeira em todos os P_{ww}. Contudo, como veremos adiante (Cf. 1-2-3.), dessa identidade não se segue que a substância a que chamamos ‘água’ seja em todos os P_{ww} H₂O; apenas se segue que a estrutura física que detém no Aw (mas que poderá não possuir num Pw) é H₂O em todos os P_{ww}. Assim, embora a estrutura física da água seja necessariamente H₂O, a natureza dessa necessidade não será metafísica (e isto, pese embora o facto de ser uma necessidade para todos os P_{ww}).

1-1-2-2. (Alvo da crítica: a pressuposição metafísica) Logo, para que tenhamos uma necessidade metafísica é preciso retornar à primeira interpretação do MP modal, a saber, a que nos diz que os termos ‘água’ e ‘H₂O’ designam a mesma substância, para, assim, se poder sustentar que essa substância é H₂O em todos os P_{ww}.

Ora, o meu criticismo incide exactamente na implicação – chamar-lhe-ei *implicação metafísica* –, de que da conclusão do MP modal se siga que a água (ou seja, a substância que designamos quer como ‘água’ quer como ‘H₂O’) seja H₂O em todos os P_{ww}. Com efeito, para que esta implicação fosse verdadeira, necessário seria que se pressupusesse a *impossibilidade metafísica* de a mesma substância (designada pelos termos ‘água’/‘H₂O’) ter diferentes composições químicas. Qualificarei este pressuposto como metafísico.

1-2. (Tese) Ora, para mostrar que a *implicação metafísica* é inválida, e que, conseqüentemente, o MP modal é irrelevante para o problema, tratarei, em tese, de afirmar a contrária do *pressuposto metafísico*. Ou seja, procurarei expor e fundamentar a seguinte tese:

- À substância designada pelos termos ‘água’/ ‘H₂O’ não é *fisicamente* (i.e., com as mesmas leis físicas) possível sobrevir, à escala química, uma composição química diferente de H₂O; não obstante, uma tal sobreveniência é *metafisicamente* possível.

Da verdade desta tese seguir-se-á, obviamente, a falsidade da implicação metafísica, designadamente, a falsidade do consequente da implicação, a saber, que a mesma substância (designada pelos termos ‘água’/ ‘H₂O’) seja H₂O em todos os P_{ww}. Com efeito, se a tese proposta for verdadeira, então essa substância poderá não ser H₂O em P_{ww} com leis físicas diferentes das que regulam o Aw. E isto, mesmo tendo por verdadeira a conclusão do MP modal (sob a sua única interpretação metafísica possível).

Posto isto, um primeiro ponto importante está já adquirido: reconhecer que não há propriamente nenhum contributo da parte do MP modal para a discussão sobre se a água é, ou não, H₂O em todos os P_{ww}, pois a sua conclusão é consistente com qualquer uma das alternativas em discussão. O que realmente importa é saber o que se segue da conclusão do MP modal e saber isso é algo que nos remete, não para o MP modal, mas para o que chamei ‘pressuposto metafísico’. O debate centra-se, pois, em saber se é, ou não, metafisicamente possível uma substância possuir diferentes composições químicas em função de diferentes leis físicas. Ou ainda, em termos mais abstractos mas também mais impressivos, *se as leis físicas contam para a sobreveniência*.

1-2-1. (Defesa da Tese) É fisicamente concebível um Pw organizar a matéria de um modo tão diferente do que o que se verifica no Aw – suponha-se um Pw em que a matéria nem sequer esteja

organizada em átomos e moléculas – que, desse modo, resulte que o designado pelos termos ‘água’ e ‘H₂O’, *que é o mesmo*, não tenha a composição química H₂O. Para isso, bastaria que a constante de Planck tivesse um valor significativamente superior ao que actualmente tem, a saber, $6,2618 \times 10^{-34}$ Joule-segundo. Em cursos de Física, é bastante frequente perguntar-se aos alunos como seria o mundo se a constante de Planck mudasse. Com efeito, se esta aumentasse muito, por exemplo para uma ordem de grandeza superior a 10^{-20} só se poderia ter átomos do tamanho de sistemas solares ou mesmo de galáxias e, ainda assim, não sobreviveriam tempo nenhum pois a energia necessária para libertar os electrões seria muito baixa.

É claro que não é isto que pretendemos, pois queremos ter a mesma substância por base, em particular, a mesma substância dentro do mesmo copo de água, uma substância apontável e com uma composição química razoável – a única “extravagância” é que, tratando-se de H₂O no mundo actual, não o seja num mundo possível com leis físicas diferentes. Mas isso não é, a meu ver, difícil de se obter, designadamente através das seguintes duas vias:

- 1.^a via: ou operando a pequenas mudanças nas leis físicas do mundo actual, por exemplo, aumentando apenas um pouco a constante de Planck, o suficiente para que haja ainda uma organização atómica, ainda que diferente. Provavelmente, seria preciso alterar o *spin* dos electrões, o valor das cargas dos electrões e dos protões (por exemplo, se os protões tivessem uma fracção da carga que possuem no mundo actual). Com maior ou menor dificuldade, qualquer físico razoavelmente competente consegue determinar um conjunto de modificações nas leis físicas do Aw pelas quais a substância de que sobrevém o composto H₂O no Aw fizesse sobrevir outra composição química num Pw, por exemplos os gases O e H₂.

- 2.^a via: ou formulando um novo conjunto de leis físicas. Por exemplo, concebendo um certo conjunto de leis L₁-L_n, para um Pw, de que se siga que das mesmas subpartículas sobrevenha não H₂O, como no Aw, mas, suponhamos, He₄H₂.

Aliás, de modo análogo, é fisicamente concebível um Pw com as mesmas propriedades químicas obter, à nossa escala quotidiana, propriedades sobrevenientes tão diferentes das que se verificam no Aw, que, desse modo, resulte que o designado por ‘água’ e ‘H₂O’, *que é o mesmo*, não exiba nenhuma das propriedades que atribuímos, à nossa escala quotidiana, à água. Efectivamente, se as leis físicas relevantes para a cristalização do gelo e para as pontes de Hidrogénio fossem diferentes, e se estivesse claramente determinada essa diferença, então poder-se-ia determinar que ao H₂O sobreviria, à escala quotidiana, uma substância que: i) gelando, ocuparia menos espaço que o que ocupa em estado líquido; ii) sendo submetida a luz branca, reflectiria apenas um certo comprimento de onda de luz; iii) sendo introduzida, em estado líquido, num copo,⁵ não aderiria aos rebordos do copo. Este é, aliás, um bom exemplo de como as leis físicas importam realmente para a sobreveniência – Mudando suficientemente as leis físicas relevantes, é determinável que ao H₂O sobrevenha uma substância de todo irreconhecível, à nossa escala quotidiana, *qua* água.

Significa isto, pois, que é concebível um Pw em que os termos ‘água’ e ‘H₂O’ não designem nem água, tal como a reconhecemos à nossa escala quotidiana, nem H₂O, tal como a reconhecemos à escala química, sem, porém, deixarem por isso de designar a mesma substância *simpliciter*.

1-2-2. (Objecção genérica à Tese) A objecção mais geral a este meu argumento deixa-se enunciar assim: a substância ser a mesma em todos os mundos possíveis implica *possuir a mesma estrutura* em todos os mundos possíveis; no entanto, em nenhum dos casos apresentados de Pww

⁵ Note-se que estas propriedades da água à escala quotidiana não são propriedades *fenomenológicas*. São propriedades *aspectuais* – Por exemplo, a água-à-escala-quotidiana pode ser líquida e essa propriedade, ‘Ser líquida’, é aspectual, mas não é fenomenológica. Uma propriedade fenomenológica é uma propriedade relacional, que está dependente do sujeito ou agente de conhecimento, designadamente das características da sua capacidade de percepção. Ora, não houvesse sujeitos de conhecimento no mundo, e a água continuaria a ter um certo aspecto à escala química, outro aspecto à escala quotidiana, outro aspecto à escala quântica, etc.

com variações de leis físicas a substância tem realmente a mesma estrutura física que no Aw; pelo que não se trata da mesma substância mas de outras substâncias. E, alegadamente, não poderia deixar de ser assim pois se é uma verdade conceptual as identidades serem necessárias, então, não se verificando a identidade, é porque a substância não é a mesma.

1-2-2-1. (Resposta) É certo que a afirmação da identidade transmudial requer a distinção entre propriedades estruturais e propriedades não estruturais, mas, mais exactamente, entre propriedades *metafisicamente* estruturais e propriedades *metafisicamente* não estruturais. Com efeito, só posso admitir que algumas das propriedades da substância num Pw não são suas propriedades no Aw se tais propriedades não forem *metafisicamente* estruturais. De outro modo não se teria uma identidade transmudial, ter-se-ia, pura e simplesmente, outra substância. Dizer isto não é mais do que reconhecer que a identidade transmudial *não implica* uma identidade quanto a *todas* as propriedades da substância, mas *tão-só* quanto a certas propriedades da mesma. Quais? As propriedades metafisicamente estruturais.

Neste momento, chamo a atenção para o seguinte: Só é possível distinguir entre uma propriedade estrutural e uma propriedade não estrutural (ou, se se preferir, entre o essencial e o accidental) à espécie natural através de uma regularidade dotada de valor explicativo, ou seja, de uma lei. Ora, se o ponto está em determinar o que é estrutural e o que não o é numa espécie natural *independentemente das leis físicas*, então, conclui-se, obviamente, que tal não é possível a não ser que se considere existirem “leis metafísicas” e que essas leis sejam conhecíveis. Um tal conhecimento de leis metafísicas está, porém, manifestamente para lá do alcance do nosso conhecimento da realidade física e das suas leis, pelo que não vejo como seja possível discriminar numa substância quais são as suas propriedades metafisicamente estruturais. Por exemplo, quando me reporto à substância designada pelo termo ‘água’ sei indicar de que substância *simpliciter* se trata – isto que está, por exemplo, neste copo de água. Mas não sei dizer quais são as propriedades que lhe são *metafisicamente* estruturais. Só sei dizer quais são as propriedades que lhe são *fisicamente* estruturais (pois não poderiam deixar de se seguir do conjunto das leis físicas que regulam os eventos naturais no mundo actual).

Ignorando quais são as propriedades metafisicamente estruturais da água, então não é o caso que o facto de termos no Aw H_2O e num Pw os gases O e H_2 implique que a substância subveniente não seja *metafisicamente* a mesma. E sendo assim, não está demonstrado que não haja identidade transmudial, que era, justamente, o que a objecção afirmava.

1-2-3. (Objecção mais particular) Uma objecção mais particular envolve uma discussão faseada. A objecção formula-se assim: Sabendo que as identidades são necessárias e admitindo a identidade física água= H_2O , ter-se-ia que esta identidade seria verdadeira em todos os Pww. E isto independentemente do facto de haver Pww com leis físicas diferentes e apesar de não dispormos do conhecimento de quais são as propriedades metafisicamente estruturais à água.

1-2-3-1. (Duas concepções de estrutura metafísica) O simples facto de a determinação das propriedades fisicamente estruturais à água depender das leis físicas, faz com que, num Pw em que as leis físicas relevantes para a estrutura física da água sejam diferentes das do Aw, se tenha que as propriedades fisicamente estruturais à água sejam também diferentes das do Aw. Significa isto que nesse Pw a substância visada não será água? Do meu ponto de vista não; significa antes que nesse Pw as propriedades fisicamente estruturais da água são outras. Mas como podemos falar ainda de água se ela é estruturalmente outra? Aqui, há que tomar uma decisão: ou consideramos *que a água é a sua estrutura metafísica* e que, dessa forma, não havendo nenhuma razão para afirmar que diferenças fisicamente estruturais impliquem diferenças metafisicamente estruturais, podemos ter um Pw em que a água tenha uma estrutura física diferente; ou consideramos *que a água é a sua estrutura física no Aw*, o que torna sem sentido qualquer pergunta sobre leis físicas que pudessem afectar a sua estrutura física, porque sabemos *a priori* que, então, já não se trataria de água.

Esta segunda opção da alternativa dirá ainda *que a estrutura física é a estrutura metafísica*,

pois, se a estrutura física da água é H_2O no Aw, então é também essa em todos os Pww. Contudo, esta opção é, a meu ver, insustentável por várias razões.

1-2-3-1-1. (Avaliação da identificação da estrutura metafísica com a estrutura física) Se considerarmos, não a espécie natural água, mas *uma dada porção concreta de uma substância*, que está num copo defronte de mim, ela não deixa de ser a mesma pelo facto de algumas das suas propriedades estruturais no Aw deixarem de ser estruturais num Pw ou por algumas das suas propriedades não estruturais no Aw passarem a ser estruturais num Pw. Deixaria de ser a mesma se as propriedades fossem outras, mas não *se apenas* as propriedades estruturais fossem outras. Ou seja: admitindo a simples identificação da água com a sua estrutura física, teríamos o resultado absurdo de a mesma porção concreta de matéria, com as mesmíssimas propriedades, ser água no Aw e não ser água num Pw com leis físicas diferentes. A conversa também se verifica: uma substância 1 que detém, no Aw, certas propriedades estruturais pode ser muito diferente de uma substância 2 que detém, porém, num Pw com leis físicas diferentes, as mesmas propriedades estruturais – basta supor que por mera coincidência as leis físicas desse Pw determinam como estrutural à substância 2 o mesmo conjunto de propriedades que as leis físicas do Aw determinam como estrutural à substância 1.

Destas razões concluem-se três resultados:

i) em primeiro lugar, a identidade entre água e sua estrutura física no Aw não garante que num Pw a mesma porção concreta de água, que tenho defronte de mim no Aw, seja H_2O , já que a sua estrutura física pode ser outra;

ii) em segundo lugar, tem-se que, de facto, estruturalmente a água será H_2O em todos os Pww, mas com isso não estaremos a dizer nada de fisicamente, menos ainda metafisicamente, relevante, já que nada nos garante que estejamos a falar realmente das mesmas substâncias físicas. Tratar-se-á, digamos assim, de uma verdade necessária em todos os Pww é certo, mas não de uma verdade acerca das coisas concretas com que nos deparamos no mundo, sejam estas entendidas num sentido físico ou num sentido metafísico.

iii) em terceiro lugar, uma porção concreta da substância água será em todos os Pww idêntica àquilo a que é idêntica no Aw, ainda que, algo ironicamente, essa mesma porção não seja em todos os Pww estruturalmente água, sequer H_2O . É que, relativamente a este terceiro ponto, temos que uma possível variação das leis físicas não tem efeito sobre as propriedades de uma dada porção concreta de água, mas tão-só sobre o carácter estrutural, ou não estrutural, dessas mesmas propriedades.

1-2-3-1-2. (O estatuto não natural da metafísica) Poder-se-á, ao menos, considerar que o facto de esta porção concreta de água que tenho defronte de mim ser, em todos os Pww (até naqueles em que as leis físicas são diferentes), idêntica àquilo a que é idêntica no Aw será um facto metafisicamente necessário? A resposta é negativa pela simples razão de que num Pw com leis físicas diferentes não só as propriedades estruturais poderão ser outras como vimos, mas as próprias propriedades base poderão ser outras. Desta forma, o facto de se ter uma *porção concreta de água diferente num Pw não implica que se tenha uma estrutura metafísica diferente*. Por esta razão, a água que consideramos metafisicamente, i.e. transmundialmente, não pode ser identificada nem com a sua estrutura física no Aw nem com uma substância concreta. Quer uma quer outra poderão ser idênticas a algo (da mesma natureza) em todos os Pww, mas isso não faz delas identidades metafisicamente necessárias.

Já vimos que uma porção concreta de água pode ter uma estrutura física diferente em virtude de uma variação das leis que determinam quais são as suas propriedades fisicamente estruturais. Mas, não dispondo de nenhum conhecimento de “leis metafísicas” que determinem o que é metafisicamente estrutural a essa porção concreta de água, como podemos determinar se a estrutura metafísica é respeitada quando fazemos variar as suas propriedades? Como sabemos que não estamos a prescindir de uma propriedade metafisicamente estrutural? A única resposta possível é esta: não sabemos. Daí que tendamos a rebater a estrutura metafísica na estrutura física. Só que tal rebatimento é ilusório

porque, como julgo ter mostrado, sabemos pelo mesmo determinar, através da variação das leis da física, que há propriedades fisicamente estruturais que não são metafisicamente estruturais.

Uma derradeira alternativa estaria em se eliminar a metafísica – ao fim e ao cabo, se não é possível indicar uma propriedade que seja metafisicamente estrutural, se não há nenhuma razão física que induza o reconhecimento de estruturas metafísicas, se o facto de haver verdades necessárias *a posteriori* não implica que a natureza da necessidade dessas verdades seja metafísica, se, em suma, da natureza não se retira nenhum compromisso metafísico, então por que razão não eliminar, pura e simplesmente, as ideias de propriedade metafisicamente estrutural, de estrutura metafísica e de necessidade metafísica?

Uma razão, talvez não a única, para que não se dispensem tais ideias não é natural, mas *transcendental* – não dispensamos a ideia de uma estrutura metafísica por ser condição para que nos possamos pôr questões tão simples como ‘Poderia a água ter outra estrutura física do que a que tem?’ ou ‘Que estrutura física tem a água?’. Só sob o assentimento de que a água tenha uma estrutura metafísica, embora epistemicamente vazia (porque, por princípio, desconhecida), encontramos um mesmo idêntico acerca do qual esta ou aquela estrutura física é verdadeira no Δw , esta ou aquela estrutura física poderia ser verdadeira num Δw . E é justamente por esta razão que não é possível dar uma resposta à pergunta ‘Que estrutura metafísica tem a água?’.⁶

Esta presunção é racional, pois não é inteligível como é que se pudesse entender o que é as coisas poderem ser isto ou aquilo sem, de algum modo, preservar o que as coisas são. Esse modo é metafísico.

1-3. (Designação metafísica) Sobre estas conclusões, resultam algumas consequências de relevo para a natureza da designação de termos para espécies naturais como ‘água’. Por exemplo, quando dizemos que ‘água’ e ‘ H_2O ’ designam *o mesmo*, aqui o mesmo é a substância na sua estrutura metafísica, a qual podemos apontar – ei-la, esta porção de água defronte de mim – mas não podemos conhecer. Este ponto mostra, aliás, que a mais subtil ambição metafísica – dizer o que as coisas são na sua natureza última – reside numa confusão entre a *designação metafísica* dos termos ‘água’/‘ H_2O ’, com o seu alcance derradeiro, por assim dizer, mas desprovido de valor epistémico, e um compromisso com um dado aspecto epistémico (no caso, a composição química H_2O), mas sempre superficial.

1-3-1. (Designação epistémica) Mas, quando digo que $\alpha = \beta$ posso não estar a dizer que o referente de ‘ α ’ é o referente de ‘ β ’, mas algo mais em particular, a saber, que o α real é idêntico ao β real. Como é possível discernir um α real de um β real se o real é o mesmo? Não vou entrar na discussão metafísica da identidade, designadamente a discussão sobre se existem real ou metafisicamente identidades. Vou antes dar conta do modo como ‘ α ’ e ‘ β ’ podem designar um α e um

⁶ Em jeito de recapitulação, o meu ponto está em não reconhecer pertinência a uma *metafísica naturalizada*, pois nada na natureza (seja esta propriamente física, biológica, etc.) necessita o que quer que seja metafisicamente. Mas não reconhecer uma metafísica naturalizada, não significa que não seja racionalmente exigível – como uma condição transcendental – reconhecer uma metafísica ou, ao menos *postular* uma metafísica. Que razões contam para a admissão deste postulado? Sejam a situação I – a mesma porção concreta de água poder ter num Δw outra estrutura física (fazendo-se variar num mesmo conjunto de propriedades quais são as estruturais) – e a Situação II – a mesma estrutura física desta porção concreta de água no Δw poder corresponder, num Δw , a outra porção concreta de água (fazendo-se variar o próprio conjunto das propriedades da porção concreta de água). Então, tratando-se de encontrar um critério suficiente para a identidade transmundial, nem a estrutura física da água servirá esse propósito (pois, na Situação I, há identidade transmundial da água sem que a estrutura física seja a mesma) nem o servirá o conjunto das propriedades de uma porção concreta de água (pois, na Situação II, há identidade transmundial da água sem que esse conjunto de propriedades seja o mesmo). Assim, para que seja possível falar de identidades transmundiais e nos colocarmos, com sentido, perguntas como ‘Poderia a água ter outra estrutura física?’ ou ‘Que estrutura física tem a água?’, é necessário identificar a água com uma sua estrutura metafísica, mesmo que dela não saibamos, nem possamos saber, indicar uma propriedade que seja metafisicamente estrutural.

β que não sejam a instância derradeira do real, ou seja, a substância *simpliciter* feita equivaler à sua estrutura metafísica. É que, além das designações rígidas metafísicas, julgo haver designações rígidas epistemicamente comprometidas, isto é, designações que envolvem um compromisso epistémico com *o que é* o designado. Chamar-lhes-ei, por isso, *designações epistémicas*. Por exemplo, quando tentamos dar resposta à pergunta «O que é a água?» a designação aparece-nos comprometida com certas propriedades de que não estamos dispostos a abdicar. Com efeito, é justamente a água *tal como ela é à escala quotidiana* – bebível, correndo nos rios, inodora, incolor, etc. – o objecto da nossa pergunta, e não a substância *simpliciter*. Identicamente, o mesmo termo ‘água’ pode designar epistemicamente H₂O. Em ambos os casos, o termo ‘água’ não estará a designar a substância *simpliciter* mas a substância tal qual ela é a esta ou aquela escala de observação.

Note-se que não estou apenas a afirmar que o termo ‘água’ *pode* designar epistemicamente a água tal como ela é à escala quotidiana ou o composto H₂O à escala química; estou a afirmar que o termo ‘água’ *só pode* designar esses *designata* epistemicamente. Portanto, não é o caso que os designe metafisicamente; nenhum destes *designata* é uma estrutura metafísica.

1-3-1-1. (Definição) Sugiro, assim, a seguinte definição de designação epistémica:

Um termo designa *epistemicamente* o seu referente sse:

- i) esse termo é um designador rígido e
- ii) designa um certo aspecto epistémico do seu referente.

1-4. (Discussão do Argumento da Terra Gémea) O célebre argumento da Terra Gémea de Hilary Putnam é a meu ver, tão irrelevante quanto o argumento modal de Kripke no que respeita a se concluir que a água ser H₂O é uma necessidade metafísica. Porquê? Sinteticamente, o argumento corre assim: Óscar₁, uma pessoa da Terra, e Óscar₂, uma sua réplica na Terra Gémea, são exactamente idênticos, o estado mental em que ambos se encontram quando dizem ‘água’ é também exactamente o mesmo; mas como na Terra e na Terra Gémea, a expressão ‘água’ obtém como referente objectos reais distintos, a saber H₂O e XYZ respectivamente, então não bastam os estados mentais (nem, por conseguinte, as intenções) para determinar a referência. Assim, enquanto o argumento for estritamente semântico, tem-se que milita a favor da posição que defende o externalismo semântico, ou, empregando uma bem conhecida afirmação de Putnam, “meanings ain’t just in the head”. Simplesmente, não há nada na assunção do externalismo semântico que implique o pressuposto metafísico de que seja metafisicamente impossível a água não ser H₂O. Quer isto dizer que, rejeitando-se tal pressuposto – rejeição que se faz independentemente de quaisquer considerações sobre o externalismo semântico –, então podemos ter H₂O e XYZ na Terra e na Terra Gémea respectivamente e, não obstante, os dois compostos serem sobrevenientes à mesma substância, a saber, água. Daqui, segue-se obviamente, a irrelevância do argumento da Terra Gémea para o ponto em discussão.

Por outro lado, a admissão da distinção entre designação metafísica e designação epistémica traz consequências cruciais quanto à bondade do argumento da Terra Gémea mesmo tratando-se de discutir apenas a tese do externalismo semântico (que é o contexto original da sua formulação e discussão). É que, se se admite a pressuposição da parte de Putnam de que ‘água’ designe o composto H₂O, então, pelo facto de se tratar de uma designação epistémica, necessário seria pressupor também que Óscar₁ soubesse qual era a composição química da água. Ora, esta não é uma pressuposição que Putnam admita, pois se o fizesse então não haveria razão nenhuma para que Óscar₂, estando no mesmo estado mental que Óscar₁, chamasse a XYZ ‘água’. E se assumíssemos que Óscar₂ não soubesse qual era a composição química daquilo a que chama ‘água’, então não haveria razão nenhuma para que ambos estivessem no mesmo estado mental. Por seu turno, a alternativa a se considerar que o termo ‘água’ designa H₂O resume-se a aceitar que a designação é não epistémica, ou seja, que esse termo designa metafisicamente a substância *simpliciter*. Mas, se é esse o caso, então Óscar₁ e Óscar₂ podem estar a designar a mesma substância, pese embora

o facto de essa substância ter diferentes composições químicas consoante estejamos na Terra ou na Terra Gémea. Quer isto dizer que a extensão do termo ‘água’ seria a mesma, pelo que não é verdade que Putnam tenha, com a sua experiência de pensamento, exposto uma situação em que às mesmas intensões correspondessem diferentes extensões. Logo, e concluindo, o argumento da Terra Gémea não é um bom argumento a favor do externalismo semântico, ao contrário, por exemplo, do argumento modal de Kripke. É que este não está na dependência do que chamei pressuposto metafísico (*i.e.*, o pressuposto de que é metafisicamente impossível a mesma substância ter por sobrevenientes estados de coisas diferentes, em particular, composições químicas diferentes), ao passo que o argumento da Terra Gémea só se segue quanto ao externalismo semântico sob a admissão desse pressuposto metafísico.

1-5. (A identidade água=H₂O é uma identidade estipulada) Até agora, tenho argumentado no sentido de mostrar que é falso o *pressuposto* de uma impossibilidade de a substância metafisicamente designada pelos termos ‘água’/‘H₂O’ ter diferentes composições químicas. Com isto, pude concluir ser inválida a *implicação metafísica* de que certa porção de água (ou ainda, que a estrutura metafísica da água) seja H₂O em todos os Pww a partir da verdade de que ‘água’ e ‘H₂O’ designem o mesmo em todos os Pww.

Note-se que, para cumprir este objectivo, não precisei de problematizar a segunda premissa do MP modal, a saber, a que afirma a identidade física entre água e H₂O. Aliás, assumindo esta, pude afirmar que se trata de uma identidade verdadeira em todos os Pww, ou ainda, de uma *verdade fisicamente estrutural*. De facto, se no Aw água_Q=H₂O (*i.e.*, a identidade física entre a água-à-nossa-escala-quotidiana e o composto H₂O), ou ainda, água_Σ=H₂O (*i.e.*, a *identidade física* entre a água-a-uma-escala-última e o composto H₂O), então, e em virtude do carácter necessário das identidades, temos forçosamente que essas identidades entre estruturas físicas são verdadeiras em todos os Pww. O ponto, até aqui, esteve em mostrar que isso não faz com que sejam necessidades metafísicas.

Contudo, afirmar no mundo físico identidades transescalares, como a de que a água_Σ (ou a água_Q) é fisicamente idêntica a H₂O, é, a meu ver, afirmar demasiado se tivermos em atenção o alcance do nosso conhecimento. Como procurei mostrar, em seguida, *apenas posso garantir que a água_Σ=H₂O no Aw se, justamente, o estipular.*

1-5-1. Para esse efeito, há que notar em primeiro lugar que, se a escala química não é a derradeira escala de observação do real, e se entendermos a composição química da água como *essencial* à água, então tratar-se-á de uma *essência superficial*. Níveis escalares inferiores, subatómicos, quânticos, e os que mais houver, se houver, podem fazer regredir indefinidamente a ideia de uma realidade primeira, relativamente à qual a composição química será mero aspecto superficial.

1-5-2. Se é assim, então é concebível a possibilidade de substâncias muito diferentes, observáveis a uma igualmente concebível escala subquântica, apresentarem, à escala química, a mesma composição química H₂O. Ou seja: H₂O pode ser realmente, no Aw, não uma substância mas uma classe de substâncias muito diferentes; pode mesmo suceder que a posse comum da composição química H₂O seja uma propriedade accidental do ponto de vista de uma teoria física mais estrutural. Nestas circunstâncias, há que perguntar se a água_Σ é fisicamente idêntica a H₂O, ou se tem, simplesmente, a propriedade ‘ser H₂O’? Ora, a esta pergunta não é possível dar uma resposta a não ser “essencializando”, *por estipulação*, a composição química – nesse caso, poderemos, efectivamente, garantir que se trata de uma identidade, mas apenas porque assim o decidimos. Não o decidindo, não saberemos como excluir a possibilidade de ser uma predicação, mesmo uma predicação que, além de superficial, seja accidental; que, ao fim e ao cabo, pouco informe acerca do que é realmente a água_Σ, ou seja, acerca do que é realmente a água tal como ela é na escala fisicamente mais estrutural.

1-5-3. Quer isto dizer que a essencialização por estipulação que *garante* a identidade física

entre água_x e H₂O não *garante*, todavia, uma boa resposta à pergunta ‘O que é a água_x?’. Ou seja: dizer que a água_x é *essencialmente* H₂O *pode ser* dizer muito pouco sobre o que é *realmente* a água_x, pode mesmo ser dizer nada de *realmente essencial* a água_x. É um pouco como aceitarmos que Melville, por considerar essenciais aos peixes propriedades tão superficiais que até a Moby Dick satisfazia, sabia, cientificamente, o que é um peixe. Não estou, obviamente, a dizer que seja assim com a água; estou apenas a dizer que esta é uma possibilidade ineliminável enquanto não nos depararmos com uma escala última de observação da realidade, o que não vejo como seja possível. Isto que se diz da água pode ser generalizado a todos os casos de identidades trans-escalares – e.g., que a luz é a radiação electromagnética dentro de certo intervalo de valores de comprimentos de onda, etc.

1-5-4. Posto que as identidades transescalares, como água_x=H₂O, são estipuladas (pese embora todas as boas razões científicas que nos levem a afirmá-las) porque não dispomos de conhecimento suficiente para as garantir realmente, então não é o caso que no MP modal possamos dar por garantida a verdade da segunda premissa ou, por outras palavras, de uma verdade fisicamente estrutural.

1-5-5. Se podemos dar por garantida alguma coisa no Aw é a composição química H₂O ser uma propriedade da água, não o facto, sempre problemático, de ser, ou não, uma propriedade fisicamente estrutural.⁷

2. O caso das predicções necessárias *a posteriori*

2-1. Resta, por fim, passar ao estudo da classe das predicções necessárias *a posteriori*. Para estas, o MP modal deixa-se formular do seguinte modo:

Se S é P, então S é necessariamente P

S é P

S é necessariamente P

em que ‘S’ designa um sujeito de predicados e ‘P’ designa um predicado.

2-1-1. Empregando a forma predicativa da proposição ‘A água é H₂O’, *i.e.*, fazendo-a equivaler à proposição ‘A água possui necessariamente a composição química H₂O’, ter-se-á então:

Se a água possui a composição química H₂O, então possui-a necessariamente

A água possui a composição química H₂O

A água possui necessariamente a composição química H₂O

⁷ Note-se que isto que digo de identidades transescalares, como a de que água=H₂O, não é extensível a todas as identidades. Com efeito, identidades como a de que Véspero=Fósforo são identidades garantidas e válidas para todos os P_{vw}. A diferença reside no facto de as primeiras serem identidades presumivelmente físicas (e independentes da nossa linguagem e das nossas mentes), ainda que estipuladas, ao passo que estas últimas não são identidades físicas, mas meramente semânticas (e, portanto, dependentes da nossa linguagem e das nossas mentes). De facto, não existem um Véspero e um Fósforo no mundo físico; a afirmação, semântica, da sua identidade equivale justamente à negação de que existam realmente duas entidades idênticas no mundo físico. Logo, se a identidade é meramente semântica, então a necessidade da identidade assim afirmada não poderá, obviamente, ser uma necessidade realmente atribuível ao mundo empírico, muito menos valer como uma necessidade metafísica. Por outras palavras, é irrelevante para a Física se um dado astro – ou qualquer outra realidade – é designada por um, dois, muitos ou nenhum designadores. Mas, note-se ainda, o facto de os designadores referirem o mesmo não importar à Física não significa, obviamente, que a Física não importe para a descoberta de que os designadores referem o mesmo. É uma descoberta física o que nos leva a afirmar a identidade Véspero=Fósforo. Contudo, é igualmente claro que não há nenhum efeito retroactivo da identidade semântica sobre a realidade. Assim, se a identidade Véspero=Fósforo é “insensível” à variação das leis físicas, é-o pelo simples facto de não se tratar de uma identidade física, mas tão-só de uma identidade semântica.

2-1-2. Perante este argumento, o primeiro ponto a fazer notar reside em o MP modal, por si só, não nos informar sobre a natureza da necessidade da conclusão, pois tal depende da natureza da necessidade do consequente da premissa condicional, a qual, por seu turno, não está determinada. Considerarei três interpretações da natureza da necessidade: uma *física* outra *analítica* e, por fim, uma pretensamente *metafísica*.

2-2. (Primeiro caso). Se pensarmos na necessidade da premissa condicional como uma *necessidade física*, então ter-se-á que o S do Aw é P em todos os *P_{ww} com as mesmas leis físicas*. Ter-se-á, por outro lado, que a condicional, sendo necessitada por um conjunto de enunciados teóricos de leis físicas, terá um valor de verdade problemático. Isto porque os enunciados teóricos universais, uma vez dependerem de condições empíricas, não têm nunca inteiramente garantidas as condições da sua verdade. Tal dependeria de uma resolução do problema da indução que, a meu ver, não está dada. Neste sentido, admitindo uma argumentação popperiana, não estamos em condições de afirmar a verdade de um enunciado de lei científica, mas tão-só que se encontra mais ou menos corroborado, que é mais ou menos verosímil que outro. Assim, em rigor, não se pode falar, a propósito de predicções, de *verdades* fisicamente necessárias, ainda que haja evidentemente predicções fisicamente necessárias que são cientificamente relevantes. A questão reside em saber se existirão outras, mais fortes, pretensamente metafísicas.

2-3. (Segundo caso) Se estamos a pensar na necessidade da premissa condicional como uma necessidade válida para todos os *P_{ww}*, coloca-se o problema de saber se não consiste apenas numa *necessidade analítica* – Por exemplo, um objecto vermelho é um objecto colorido em todos os *P_{ww}*, um solteiro não é casado em todos os *P_{ww}*.

2-3-1 Mas estas são predicções conhecidas *a priori*, cujo valor de verdade é, aliás, facilmente determinável através de análise conceptual, i.e., sem recurso à experiência. Daí serem verdades analíticas. Por isso, embora valham para todos os *P_{ww}*, mesmo com leis físicas diferentes, não são propriamente acerca do mundo. Aparentemente, falta-lhes o serem conhecíveis *a posteriori*.

2-3-2 No entanto, sustento que existem predicções verdadeiras em todos os *P_{ww}* e conhecidas *a posteriori* que, não obstante, são apenas necessitadas analiticamente. Por exemplo, a proposição ‘A matéria possui necessariamente massa’ é, a meu ver, verdadeira em todos os *P_{ww}*, mas apenas porque a sua necessidade, começando por ser física, se tornou analítica. A razão de ser desta analiticidade reside no facto de a proposição deixar de ser, senão em condições extremas, refutável. Com efeito, caso se verificasse na matéria uma propriedade incompatível com a posse de massa, tal não conduziria, em princípio, a uma refutação da proposição, mas tão-só a uma *re-definição do que se entende pelos termos envolvidos*. Quer isto dizer que, empregando o idioma dos *P_{ww}*, mesmo num *P_w* com leis físicas diferentes das do Aw, a matéria continuaria a possuir massa, ainda que matéria e massa fossem aí bastante diferentes do que são no Aw. Não seria, a meu ver, desinteressante considerar sob esta perspectiva o facto de a frase declarativa ‘A matéria possui necessariamente massa’ ser subscrita tanto pela física newtoniana como pela física einsteiniana, apesar de para Newton massa ser a quantidade, *constante*, de matéria de um corpo, enquanto que para Einstein a massa de um corpo é uma medida que *varia* com as variações de energia do corpo. Quer isto dizer que à mesma frase declarativa correspondem duas proposições distintas, ambas fisicamente necessárias para a teoria física correspondente; mas, além disso, que há também uma *terceira proposição* cuja necessidade está analiticada, no sentido em que o atributo massa é explicitável por mera análise conceptual do que é a matéria.⁸ Ora, o facto de estes dois tipos de proposições, as fisicamente necessárias e as analiticamente necessárias, poderem ser confundidas, se não é mesmo o caso

⁸ Ernest Nagel, em *The Structure of Science*, dá, a meu ver, conta do mesmo fenómeno de analitização de necessidades físicas, ainda que não sejam estes os termos da sua explicação. Pode-se ler: «There was a time (...) when copper was identified on the basis of properties that included none of the electrical properties of the substance. After electricity was discovered, the sentence ‘Copper is a good electrical conductor’ was asserted on experimental grounds as a law of

de que sejam indiscerníveis (admitindo, pelo menos para casos fronteira, a argumentação quineana contra a distinção sintético/analítico), é muito provavelmente o bastante para explicar – no sentido de uma explicação psicológica – a origem da ideia de que a necessidade em causa seja metafísica.

2-3-2-1. Note-se que estas predicções não deixam de ser conhecidas *a posteriori* por a sua necessidade ser analítica. Dizer que a matéria possui necessariamente massa compromete conteúdo empírico. Sucede, simplesmente, que as necessidades físicas podem analisar-se em função de razões tão importantes como:

i) a ciência poder formular proposições verdadeiras e não meramente corroboradas ou verosímeis;

ii) a ciência poder organizar os seus conteúdos de saber, discriminando os mais facilmente revisíveis daqueles que só o serão em condições extremas (o que está de acordo, por exemplo, com as teses epistemológicas de Imre Lakatos no que concerne à distinção de um “núcleo firme” dentro dos programas de investigação científica).

2-3-2-2 Note-se, por outro lado, que a analitização de uma predicção fisicamente necessária tende a não ser completa se ainda está em causa ter algum valor científico. Sob condições em que já nenhuma reformulação teórica seja possível, uma predicção analitizada pode ainda ser refutada. A questão está em reconhecer que a teoria dispõe de meios estritamente conceptuais para dificultar a refutação dos seus enunciados mais importantes.

2-4. (Terceiro caso) Agora, isto não significa que, de um ponto de vista conceptual, a alternativa a uma natureza estritamente física da necessidade de uma predicção ‘S é necessariamente P’ apenas possa ser uma necessidade analitizada. Qual é então a condição que falta ser preenchida para que uma predicção, que seja estabelecida *a posteriori* e verdadeira em todos os Pww em que ocorra, não seja apenas analítica? Do ponto de vista conceptual, a condição a preencher será que não haja variação no conteúdo empírico de S e P de Pw para Pw, ou seja, que S e P sejam realmente o mesmo em todos os Pww. Então, teríamos uma necessidade realmente mais forte do que a necessidade física.

2-4-1. Simplesmente, se do ponto de vista conceptual, é possível identificar as condições para que haja tais necessidades, a verdade é que não encontro nenhuma boa razão para supor que haja alguma proposição que as satisfaça na sua totalidade. Ao fim e ao cabo, por que razão haveria de supor que algo para lá das leis físicas que regulam o mundo natural pudesse necessitar o que quer que fosse relativamente à natureza das coisas? Por outro lado, mesmo se tivéssemos as três condições apontadas satisfeitas, não vejo como poderíamos verificar a terceira. Com efeito, para isso, precisaríamos de saber qual é a realidade última das coisas. Por exemplo, mesmo se a matéria possuísse massa em todos os Pww, não teríamos como verificar que a matéria possui realmente a *mesma* massa em todos os Pww e que a matéria é realmente a *mesma* matéria em todos os Pww. Em conclusão: mesmo que houvesse necessidades metafísicas, o que não me parece razoável – a não ser como condição transcendental, portanto, não natural, requerida como base para a identidade transmundial –, não teríamos como o verificar.

nature. Eventually, however, high conductivity was absorbed into the defining properties of copper, so that the sentence ‘Copper is a good electrical conductor’ acquire a new use and meaning. In its new use, the sentence no longer expressed merely a logically contingent truth, as it did before, but served to convey a logically necessary truth.»

E acrescenta num tom muito semelhante ao do W. Quine (quando este nos coloca a dificuldade de distinguir entre o sintético e o analítico em casos fronteira): «There is undoubtedly no sharp line separating those contexts in which copper is identified without reference to properties of conductivity from those contexts in which high conductivity is taken to belong to the “nature” of copper. In consequence, the status of what is being asserted by the sentence ‘Copper is a good electrical conductor’ is not always clear, so that the logical character of the assertion it is used to make in one context can be easily confounded with the character of the assertion made by it in some other context. Such varying usage for the same sentence helps to explain why the view that laws of nature are logically necessary seems so plausible to many thinkers.» (NAGEL, E. 1979. *The Structure of Science*. Indianapolis: Hackett Publishers. Pp. 54-55)