

Reduccionismo vs. emergentismo

No materialismo, qual é a natureza da relação entre mente e corpo?

1. Redução versus emergência

Voltemos ao experimento mental da duplicação material humana perfeita (seção II.1), em que se cria uma cópia material de Calvin-1, que chamamos Calvin-2. A primeira questão colocada foi se Calvin-2 teria consciência ou não. A resposta positiva define a posição “materialista”, e a negativa a posição “espiritualista” (ou o dualismo de substância). Considerando a resposta materialista, colocamos então uma segunda questão (seção II.7): no instante da criação, quando os estados materiais são qualitativamente idênticos, os estados mentais dos dois Calvins também seriam qualitativamente idênticos? A resposta positiva define a posição que aceita a tese da superveniência da mente sobre o corpo.

Aceitando esta posição, a terceira pergunta a ser feita é: qual é a natureza da relação de superveniência entre o mental e o fisiológico? Será que a consciência pode ser “reduzida” ao estado físico-químico do corpo? Ou será que a mente possui algum tipo de autonomia irreduzível, de maneira que sealaria que a mente “emerge” do corpo material, sem ser redutível a este? Para analisar esta questão, e definir mais precisamente o que significa “redução” e “emergência”, apresentaremos um novo experimento mental, envolvendo o “demônio psicofisiológico”.

2. O demônio psicofisiológico

Em sua discussão sobre a tese da superveniência da mente sobre o corpo, que chamou de “paralelismo psicofisiológico”, Henri Bergson a caracteriza de diversas maneiras.³⁴

Para fixar as ideias, formularíamos a tese da seguinte maneira: “Sendo dado um estado cerebral, segue-se um estado psíquico determinado”. Ou ainda: “Uma inteligência sobre-humana, que assistisse ao movimento dos átomos de que é feito o cérebro humano e que tivesse a chave da psicofisiologia, poderia ler, num cérebro trabalhando, tudo o que se passa na consciência correspondente”. Ou enfim: “A consciência não diz nada mais do que se passa no cérebro; ela apenas o exprime numa outra língua”.

A primeira formulação se ajusta à definição que demos de superveniência, desde que o termo “segue-se” seja entendido em um sentido ontológico, em que um domínio “fixa” o outro. Já a segunda caracterização vai mais além, pois ela exprime a possibilidade de que a passagem de um domínio para outro possa ser traçada racionalmente.

O recurso a uma “inteligência sobre-humana” já tinha precedentes na filosofia da ciência, quando o físico Pierre-Simon de Laplace caracterizou um universo determinista como aquele no qual, para uma inteligência superior, “nada seria incerto e o próprio futuro, assim como o passado, estariam evidentes a seus olhos”. Podemos caracterizar o “demônio de Laplace” como um ser abstrato que possuiria pelo menos quatro atributos: (i) *Onisciência*

³⁴ BERGSON, H. (1974), “O cérebro e o pensamento: uma ilusão filosófica”, trad. F. Leopoldo e Silva, *Coleção Os Pensadores*, Abril Cultural, São Paulo, pp. 161-72; original em francês: 1904. A “inteligência” usada para caracterizar o determinismo aparece em: LAPLACE, P.-S. (2010), *Ensaio filosófico sobre as probabilidades*, trad. P.L. de Santana, Contraponto, Rio de Janeiro (orig. em francês: 1814).

instantânea: conheceria o estado de todo o Universo em um instante do tempo, com resolução e acurácia perfeitas. (ii) *Erudição nomológica*: conheceria com exatidão todas as leis que regem o Universo. (iii) *Supercomputação*: seria capaz de realizar o cálculo mais complicado em um intervalo de tempo insignificante. (iv) *Não distúrbio*: a atuação do demônio não afetaria em nada o funcionamento do Universo. Com essas quatro propriedades, pode-se definir o “determinismo estrito” da seguinte maneira: se o demônio de Laplace partir do conhecimento do estado atual do Universo, e fizer uma previsão sobre qual será o estado exato do Universo depois de um certo tempo t , então se ele acertar 100% de suas previsões, o Universo será determinista, se não, será tiquista (indeterminista).³⁵

O demônio psicofisiológico pode ser caracterizado de maneira semelhante. Ele atuaria sem provocar distúrbio (iv) e teria a capacidade de supercomputação (iii). Porém, no item (ii), não é preciso incluir o conhecimento das leis causais do Universo, pois o demônio psicofisiológico atuaria de maneira sincrônica, em um instante temporal ou em um intervalo muito pequeno de tempo. Ele conheceria todas as leis psicofísicas (às vezes chamadas de “leis de ponte”, que Bergson descreve como “a chave da psicofisiologia”, leis das quais temos ainda um conhecimento muito parco), ou seja, as leis que correlacionariam uma configuração material do corpo (considerada em todas as suas escalas físicas, indo do mais micro para a escala macro do corpo) com um estado mental. Podemos chamar a este item de “erudição nomológica psicofísica”. Por fim, o item (i) poderia ser mantido, sendo consistente com o que chamamos de “holismo universal” no espectro de superveniência (seção II.8); por outro lado, se escolhermos restringir a base de superveniência ao corpo (cognição incorporada), então o item (i) poderia ser simplificado de maneira que o demônio teria conhecimento exato de todo o corpo material orgânico (em todas as suas escalas físicas).

3. Definição de reduccionismo psicofisiológico e de três variedades de emergentismo

Caracterizado o demônio psicofisiológico, podemos fazer a seguinte pergunta: se o demônio conhecer o estado material exato de um corpo orgânico, ele “poderia ler tudo o que se passa na consciência correspondente”? Se a resposta for afirmativa, teremos um mundo em que vale o reduccionismo psicofisiológico (ressaltaremos duas variedades desta posição na seção V.6); caso contrário, teremos um mundo em que vale a “emergência forte” da consciência a partir do corpo.

As duas posições que acabamos de definir podem ser consideradas “realistas”, pois descrevem o mundo que se encontraria para além da capacidade de observação humana. Há, porém, uma posição muito difundida que adota um princípio pragmatista (antirrealista) de que não faz sentido tentar especificar detalhes inacessíveis para o ser humano, e muito menos ficar postulando demônios fantasiosos. Esta visão desemboca num “emergentismo pragmatista”.

Há uma terceira posição emergentista conhecida como “tese da causalidade descendente”. Esta tese aceita a superveniência da mente sobre o corpo, mas afirma que os poderes causais associados às nossas tomadas de decisão conscientes estão no nível mental, e não no nível fisiológico. Por exemplo, alguém pode estar inicialmente em um estado mental de desejo de tomar sorvete, e em seguida passar para o estado mental de decisão de que vai se locomover para a sorveteria. Diríamos que estado mental de desejo causou o estado mental de toada de decisão; porém, um reducionista poderia dizer que foi o estado cerebral subjacente ao primeiro estado mental que causou o estado cerebral subjacente ao segundo. Os

³⁵ Esta análise é feita em PESSOA JR., O. (2012), “Definição de propriedades ‘superempíricas’ como relações entre fatias do universo”, in SILVA, C.C. & SALVATICO, L. (orgs.), *Filosofia e história da ciência no Cone Sul: seleção de trabalhos do 7º Encontro da AFHIC*, Entrementes, Porto Alegre, pp. 401-7.

emergentistas defensores da causalidade descendente negam isso: os poderes causais estariam nos estados mentais, não nos estados cerebrais. O termo “descendente” surge a partir de um diagrama como o da Fig. V.1 (semelhante ao da Fig. II.2), em que a flecha que denota a causalidade sai do estado mental m_1 e se dirige para o estado físico p_2 .

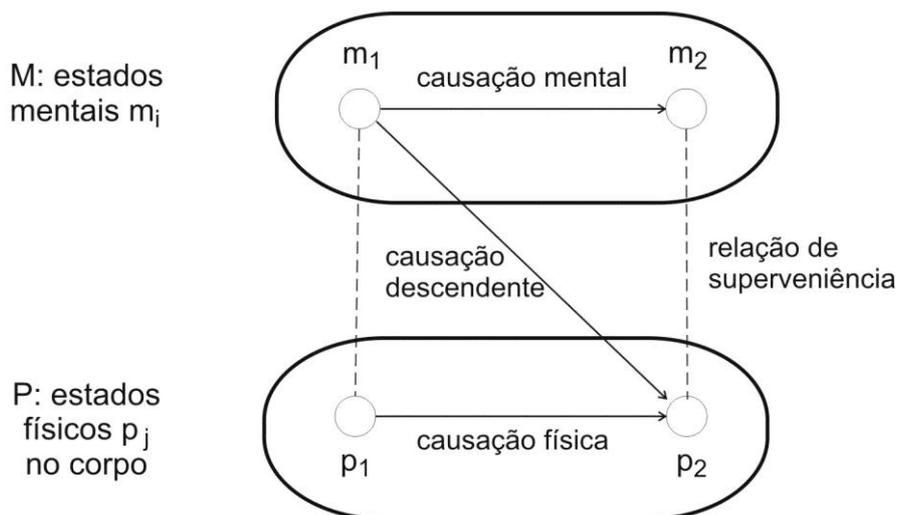


Figura V.1. Diagrama exprimindo possíveis relações de causalidade no domínio mental e físico. A causalidade descendente seria um efeito causal que parte de um estado mental m_1 em direção a outro m_2 (uma causalidade mental), mas dado que se assume a superveniência, conclui-se que m_1 exerce um efeito causal sobre o estado físico p_2 . O reducionista rejeita esta análise, considerando apenas a relação de causalidade física entre físico entre p_1 e p_2 .

A discussão sobre a causalidade descendente transcende o escopo de aplicação do demônio psicofisiológico, que tem sua atuação limitada a um instante de tempo, de maneira sincrônica (ou seja, ele não teria a capacidade de afirmar quais seriam as verdadeiras relações causais). Por outro lado, o filósofo Jaegwon Kim³⁶ criticou a tese da causalidade descendente com base na hipótese de que o universo físico teria um “fechamento causal”, no sentido de que o estado fisiológico p_2 seria determinado causalmente de maneira completa pelo estado físico do corpo e do seu ambiente (p_1) nos instantes anteriores. Ora, se de fato o fechamento causal do mundo físico for aceito, não haveria espaço para uma relação causal adicional, de natureza mental (a não ser que a mente fosse idêntica ao encéfalo, ou melhor, à sua base subveniente material).

4. Reduccionismo requer leis de ponte?

Nas seções anteriores, definimos um mundo em que vale o “reduccionismo da mente ao corpo” como sendo um mundo em que o demônio psicofisiológico seria capaz de “prever” o estado detalhado da mente (no mesmo instante) a partir do conhecimento completo do corpo, digamos em nível molecular. No exemplo de Bergson, tal demônio teria também “a chave da psicofisiologia”, ou seja, conheceria todas as “leis de ponte” que ligariam estados materiais e estados mentais. Supondo um mundo em que isso ocorre, se de fato o demônio prevê

³⁶KIM, J. (2006), “Emergence: core ideas and issues”, *Synthese* 151, p. 547-59 (ver p. 558).

corretamente tudo a respeito dos estados mentais, teríamos um mundo com *redução às condições basais mais leis de ponte*, que podemos chamar de REDUCCIONISMO₁, ou “reduccionismo indutivo” (ver citação abaixo).

Suponha agora que o demônio *não* tenha posse do conhecimento das leis de ponte: conseguiria ele prever os estados mentais *apenas a partir das condições basais* (sem leis psicofisiológicas adicionais)? Um mundo em que isso ocorresse teria REDUCCIONISMO₂, “reduccionismo teórico”. Para que esta forma mais forte de reduccionismo valesse, seria preciso que as leis de ponte estivessem de alguma maneira contidas nas condições basais.³⁷

Jaegwon Kim (2006)³⁸ considera esta possibilidade, e sugere que uma “redução funcionalista” poderia satisfazer a redução a apenas as condições basais (REDUCCIONISMO₂), pois o que se busca numa projeto de redução funcionalista é caracterizar um estado mental, como dor, em termos de comportamento e de causas que regem a base de realizadores da mente (independente da natureza do substrato).

Curiosamente, Kim não considera que o REDUCCIONISMO₁ seja de fato “reduccionismo”, atribuindo esta concepção a emergentistas como C.D. Broad:

O que se exige de uma explicação e previsão que vai além da mera superveniência ou determinação? Emergentistas estavam bastante cientes de que há um sentido em que a ocorrência de um fenômeno emergente pode ser previsto. Considere uma inferência como a seguinte:

As fibras C de Jones serão estimuladas em *t*.

Qualquer um cujas fibras C são estimuladas terá a experiência de dor.

Portanto, Jones terá a experiência de dor em *t*.

Isso pode ser chamada de previsão “indutiva” de dor – baseada em nosso conhecimento indutivo da correlação entre dor e estimulação de dor/fibra C. Deve ficar claro por que uma previsão de dor desta espécie não irá impressionar um emergentista que pergunta: “Pode um fenômeno emergente ser previsto com base no conhecimento de suas condições basais?” O que está errado com a mencionada previsão de dor é que a base de evidência, na segunda premissa da inferência, faz uso de conhecimento de fatos que vão além daqueles no nível basal; ela supõe conhecimento da “lei de emergência” que liga dor e estimulação da fibra C. (KIM, 2006, p. 551)

Segundo esta distinção de Kim, uma propriedade “resultante” (não emergente) estaria contida apenas nas condições basais. Por exemplo, a massa de um saco de pãoço é resultante da soma das massas de cada grão de pãoço, não seria uma propriedade emergente. Porém, segundo a Teoria da Relatividade Restrita, devido à pequena atração gravitacional entre cada grão de pãoço, a massa resultante é levemente inferior a esta soma. Neste caso, seria uma propriedade emergente. Mas em ambos os casos há uma operação matemática, uma primeira é linear e a segunda não-linear. Por que a linear “estaria contida nas condições de base” e a não-linear não?

Enfim, podemos resumir as diferentes posições apresentadas até aqui em uma tabela que exprime o “espectro emergentista”:

³⁷ Esta situação seria análoga, no caso do determinismo, ao demônio de Laplace (visto na seção V.2) não conhecer as leis dinâmicas da mecânica. Sem conhecer essas leis de evolução do Universo, como poderia ele prever o estado futuro do Universo? Analogamente, como o demônio psicofisiológico poderia “prever” o estado mental, a partir do conhecimento do estado material do encéfalo, sem conhecer as leis de ponte que ligariam os dois domínios? Da mesma maneira que as leis de evolução do Universo poderiam ser diferentes, as leis de ponte também poderiam ser.

³⁸ KIM, J. (2006), “Emergence: core ideas and issues”, *Synthese* 151: 547-59. Kim usa os termos “previsibilidade indutiva” e “p. teórica” na p. 8 de KIM, J. (1999), “Making sense of emergence”, *Philosophical Studies* 95: 3-36.

O DEMÔNIO PSICOFISIOLÓGICO PODERIA DEDUZIR O ESTADO MENTAL DE MANEIRA EXATA?		
RESPOSTA	CONCEPÇÃO	TESE
Sim (posição realista)	Reduccionismo psicofisiológico 2 (teórico)	Em princípio poder-se-ia deduzir o estado mental m_i a partir do estado fisiológico p_j , sem a necessidade de leis de ponte (psicofisiológicas).
Sim (posição realista)	Reduccionismo psicofisiológico 1 (indutivo)	Em princípio poder-se-ia deduzir o estado mental m_i a partir do estado fisiológico p_j , conhecendo-se por indução as leis de ponte.
Não (posição antirrealista)	Emergentismo pragmatista	Na prática não se pode reconstruir o estado mental a partir do fisiológico, portanto não faz sentido defender o reduccionismo.
Não (posição realista)	Emergentismo forte	Mesmo em princípio o reduccionismo é falso, pois o mundo não comporta tal possibilidade.
- - -	Emergentismo com causação descendente	Muitas vezes (p.ex. nos desejos), seriam os estados mentais anteriores (e não os estados cerebrais) que causam alterações no estado cerebral posterior.

Tabela V.1: O espectro emergentista. As quatro primeiras concepções dão respostas à pergunta do demônio psicofisiológico, já a quinta envolve a noção de “poder causal”.

5. História do emergentismo

O emergentismo surgiu como uma reação à tendência “constritiva e autoritária” da redução (KIM, 2006, p. 547), e é usualmente definida como a tese geral de que, quando a matéria adquire um certo grau de complexidade, aparecem propriedades genuinamente novas, que não estão presentes em cada uma das partes separadas do todo. O que conta como “genuinamente novo” é objeto de muito debate.

Historicamente, o conceito de emergência surgiu no contexto da filosofia empirista britânica do séc. XIX. Ao tratar da composição das causas, John Stuart Mill distinguiu casos em que a soma das causas fornece a soma dos efeitos, o que ele chamou de composição “homopática” (hoje diríamos “linear”), e casos em que a composição é “heteropática” (não linear), como aqueles que muitas vezes acontecem em reações químicas, em que surgem novidades qualitativas. O fato de as causas na química e na fisiologia não se somarem de maneira homopática indicava, para Mill, que é “impossível deduzir” as leis dessas áreas a partir das leis da física. Esta é uma expressão da tese da *emergência*: as leis da química e da biologia seriam irredutíveis às leis da física, no sentido de não serem dedutíveis a partir destas. Mill também concebia que enunciados da química e da biologia podem ser deduzidos de leis fundamentais dentro de cada área respectiva. No caso da química, haveria leis fundamentais que seriam irredutíveis às leis da física, mas que serviriam para reduzir os outros enunciados da química. Nossas teorias se estratificariam em domínios autônomos.

Essas ideias de Mill foram estudadas e desenvolvidas por dois outros pensadores na década de 1870: o filósofo e psicólogo escocês Alexander Bain e o filósofo inglês George Henry Lewes.³⁹ Este último cunhou o termo “emergência”:

³⁹MILL, J.S.(1843), *A system of logic, ratiocinative and inductive*, J.W. Parker, Londres, livro III, cap. VI, pp. 425-36. LEWES, G.H. (1875), *Problems of life and mind*, vol. 2, J. Osgood, Boston. MORGAN, C.L. (1923), *Emergent evolution*, Williams & Norgate, Londres. BROAD, C.D. (1925), *The mind and its place in nature*,

Ressaltar que não sabemos como essas condições múltiplas emergem no fenômeno da Consciência é dizer que o fato sintético não foi resolvido analiticamente em termos de todos os seus fatores. É igualmente verdadeiro que não sabemos como a Água emerge do Oxigênio e Hidrogênio. O fato da emergência nós conhecemos; e podemos estar seguros de que o que emerge é a expressão de suas condições (LEWES, 1875, p. 412).

A posição de Lewes, como ele esclarece na sequência do texto, se contrapõe à do espiritualista, que defende que a mente tem existência independente do corpo. Sua postura é claramente materialista, ao escrever que as manifestações da consciência “são” as ações do mecanismo nervoso.

Na filosofia francesa, Henri Bergson, herdeiro da tradição espiritualista, exerceu bastante influência em suas críticas ao materialismo e ao reduccionismo mecanicista. Em 1907 publicou sua *Evolução criadora*, defendendo a existência de um “*élan vital*” que guiaria a evolução biológica, introduzindo novas variações qualitativas e criatividade na evolução. No contexto britânico suas ideias foram bastante discutidas, consideradas irracionais por alguns, mas aceitas em boa medida por outros.

A figura central na elaboração de uma teoria da emergência em um contexto naturalista, levando em conta a consolidação da teoria da evolução biológica, foi o cientista inglês Conwy Lloyd Morgan. Ele travou contato com a obra de Bergson em 1912, quando passaram a se corresponder. Apesar de discordar da tese bergsoniana de que intuição seria superior à razão, abraçou a ideia de que a evolução biológica produz novidade genuína. Sua concepção madura foi publicada em 1923 no livro *Emergent evolution*. Assimilou a terminologia de Lewes de efeitos “resultantes” e “emergentes”, considerando os primeiros como desenvolvimentos quantitativos que ocorrem de maneira contínua na evolução, ao passo que os segundos seriam novidades qualitativas que “co-ocorreriam” com as mudanças mecanicistas. O surgimento de um emergente seria imprevisível, e quando surgisse, no “nível da vida”, alteraria o curso dos eventos físicos no nível inferior. Esta atribuição de poder causal aos emergentes, que escaparia do ordenamento mecanicista, é um exemplo de causalidade descendente. Há também uma noção de “estratificação do real”.

Na Filosofia da Mente, foi o inglês Charlie Dunbar Broad quem mais trabalhou os conceitos de emergência, chegando a propor uma classificação de dezessete tipos de teorias da mente, no último capítulo do seu *The mind and its place in nature* (1925), combinando conceitos como monismo, dualismo, emergência e redução.

Críticas filosóficas associadas ao positivismo lógico, aliadas à consolidação do programa reducionista da genética, levaram a um certo eclipse do emergentismo entre 1930 e meados da década de 1950. No campo da filosofia da ciência, a retomada do interesse nos conceitos de emergência e de causalidade descendente se deu a partir da revisão crítica feita em 1956 por Meehl & Sellars. A ideia de emergência na filosofia da mente oferecia uma maneira de conciliar o materialismo (ou fisicismo) com o não reduccionismo. O neurocientista Roger Sperry começou a articular sua concepção em 1952, a partir da noção de que os fenômenos mentais não se encontram no nível neuronal, mas constituiriam um nível holista mais elevado. Na década de 1960, culminou seus esforços de compreensão do fenômeno psíquico com a tese da causalidade descendente (seção V.3), a tese de que a consciência pode controlar, de maneira *top-down* (de cima para baixo), os caminhos seguidos pelo cérebro.⁴⁰

Harcourt, Brace & Co., New York. Um relato histórico detalhado é oferecido por BLITZ, D. (1992), *Emergent evolution*, Kluwer, Dordrecht. O presente resumo aparece de forma mais detalhada em: PESSOA JR., O. (2013), “Emergência e redução: uma introdução histórica e filosófica”, *Ciência & Cultura* 65(4): 22-26.

⁴⁰SPERRY, R.W. (1986), “A interação mente-cérebro: mentalismo, sim; dualismo, não”, in SPERRY, *Ciência e prioridade moral: uma fusão da mente, do cérebro e dos valores sociais*, trad. L.C. Csekö & C.A. Medeiros,

A “re-emergência” dos conceitos de emergência, de estratificação da natureza e de causalidade descendente se consolidou, na filosofia da biologia, na década de 1970, em autores como Ernst Mayr, Paul Weiss, Peter Medawar e Donald Campbell. Na filosofia da ciência, autores como Karl Popper e Mario Bunge exploraram o conceito no final da década de 1970, e nos anos seguintes ele se tornou um tópico central da filosofia da mente, associado ao fisicismo não-redutivo.

6. Uma confusão na definição de superveniência

O conceito de “SUPERVENIÊNCIA₁”, conforme definido na seção II.6, é muitas vezes definido de outra maneira, mais restritiva, adicionando-se a cláusula de que o nível superveniente não é redutível ou idêntico ao nível subveniente. Chamemos esta acepção de “SUPERVENIÊNCIA₂”. O problema com esta acepção é que ela se torna sinônima de “emergência”, e ficamos sem um termo para designar a relação entre os dois níveis, conforme feito na seção II.6.

Esta situação é apontada por McLaughlin & Bennett (2018, § 2.2), que esclarecem o histórico desses dois usos. O uso da acepção “SUPERVENIÊNCIA₂” remonta a Lloyd Morgan (1923, p. 13), que falava em “superveniência emergente”, em um sentido mais próximo da definição coloquial do termo (*supervene* significa “sobrevir” ou “sobrepor-se”).

Por outro lado, a acepção “SUPERVENIÊNCIA₁” foi consolidada no artigo de Donald Davidson (1970, p. 88):

Apesar de a posição que aqui descrevo negar que haja leis psicofísicas, ela é consistente com o ponto de vista de que características mentais são em algum sentido dependentes de características físicas, ou supervenientes sobre elas. Tal superveniência pode ser tomada como significando que não pode haver dois eventos semelhantes em todos os seus aspectos físicos mas que difiram em algum aspecto mental, ou que um objeto não pode mudar em algum aspecto mental sem haver mudança em algum aspecto físico. Dependência ou superveniência dessa espécie não implica redutibilidade por meio de lei ou definição [...].

Na década de 1980, Terence Horgan, Jaegwon Kim e David Lewis passaram a explorar o termo.⁴¹

Zahar, Rio de Janeiro, pp. 109-39 (orig. em inglês do artigo: 1980) (disponível na página do curso). Ver estudo sobre Sperry em LESTIENNE, R. (2013), “A emergência, uma solução ao problema mente-corpo?”, *Ciência & Cultura* 65(4): 22-26. Duas coletâneas de textos sobre o emergentismo são: BECKERMANN, A.; FLOHR, H. & KIM, J. (orgs.) (1992), *Emergence or reduction?*, W. de Gruyter, Berlin. BEDAU, M.A. & HUMPHREYS, P. (orgs.) (2008), *Emergence: contemporary readings in philosophy of science*, MIT Press, Cambridge (MA).

⁴¹ MCLAUGHLIN, Brian & BENNETT, Karen (2018), “Supervenience”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (online). LLOYD MORGAN (1923), op. cit. (nota 20). DAVIDSON, D. (1970), “Mental events”, in Foster, L. & Swanson, J.W. (orgs.), *Experience and theory*, U. Massachusetts Press, Amherst, pp. 79-101.