

A presença da metáfora em artigos de investigação biomédica

Vítor Moura

(Universidade do Minho)

Mauro Maldonato

(Universidade de Basilicata)

Ricardo Pietrobon

(Universidade de Duke)

Paulo Monteiro

(Universidade do Minho)

Sumário

O projecto “O Uso de Metáforas na Pesquisa Biomédica” tem como objectivo geral compreender como a utilização das metáforas pode influenciar a pesquisa biomédica e prevê a inclusão de uma revisão da literatura recentemente publicada sobre o assunto, tanto em formato livro como em artigos de investigação. Nesta comunicação, apresentamos os resultados da revisão dos artigos de investigação com origem em áreas biomédicas e conexas recentemente publicados e acessíveis através da base de dados *online* da PubMed®. Através do respectivo sítio na Internet, foram compilados 319 artigos com data de publicação entre Janeiro de 2010 e Setembro de 2012, mencionando o termo “metaphor” no título ou resumo. Depois de enquadrados num panorama cronológico mais amplo, estes artigos foram caracterizados segundo a respectiva tipologia e identificadas as áreas disciplinares de maior interesse pelo tema. Seguidamente, foram analisados o modo como a influência da metáfora neles é percebida pelos próprios investigadores e as interpretações mais comuns do termo, revelando quais serão as suas acepções mais correntes entre um público de formação superior, mas presumivelmente alheio aos aspectos técnicos dos debates que se têm desenvolvido acerca da metáfora na área da filosofia. Finalmente, procurámos distinguir nos artigos compilados as linhas de investigação mais relevantes sobre a metáfora na área da biomedicina.

Palavras-chave

Metáfora, pesquisa biomédica, revisão de literatura, PubMed, MeSH

Abstract

The overall objective of the project “The use of metaphors in biomedical research” is to understand some of the ways by which the use of metaphor may influence biomedical research and includes a survey of the most recently published literature on the subject, in books as well as in research papers. This paper presents the results of a survey of research articles in biomedical areas that have been recently published and are accessible through PubMed®, an online database. Through its internet site, 319 research articles have been compiled, with publishing dates ranging from January 2010 to September 2012. All of these articles hold the word “metaphor”

in their title and / or their abstract. These articles were then included within a wider chronological frame. They were then divided by different categories according to the disciplinary areas that are more keen on the subject. Subsequently, we were able to identify the way the use of metaphor is acknowledged and understood by researchers themselves and what are the most common interpretations of this notion amidst the scientific community. Finally we were able to identify what are the most relevant areas of research on metaphor within biomedical studies.

Introdução e objectivos

O projecto “O Uso de Metáforas na Pesquisa Biomédica” (PTDC/FIL-FCI/111783/2009) tem como objectivo geral compreender como a utilização de metáforas pode influenciar a investigação em biomedicina — uma área de carácter eminentemente técnico em que os limites impostos tanto pela necessidade de uma linguagem literal e objectiva como pela valorização de um estilo descritivo e rigoroso parecem sugerir, pelo menos para um público leigo, a exclusão de qualquer tipo de recursos linguísticos mais expressivos ou retóricos.¹ Nesse sentido, está prevista no nosso projecto a análise de um conjunto de artigos de investigação provenientes de prestigiadas publicações da área biomédica com o intuito de neles catalogar as ocorrências metafóricas mais relevantes.

De forma a enquadrar essa análise no panorama geral da investigação mais recente sobre a utilização da metáfora na área da biomedicina e ciências conexas, foi também prevista no nosso projecto uma revisão da literatura sobre o assunto, tanto em formato livro como em artigos de investigação publicados em revistas da especialidade. O presente artigo apresenta os resultados desta revisão de artigos de investigação recentes, que se processou ao longo de quatro fases principais:

Fase 1: Avaliação quantitativa do interesse pela temática da metáfora no universo das áreas biomédicas e conexas e respectivo enquadramento cronológico.

Fase 2: Avaliação quantitativa da presença da metáfora em artigos de investigação recentes nas áreas biomédicas e conexas e caracterização geral destes artigos.

¹ Esta concepção do discurso científico foi simultânea ao nascimento da própria ciência moderna e manteve-se comum entre muitos pensadores até recentemente. Max Black, por exemplo, afirmava ainda em 1962, na sua obra *Models and Metaphors*, “We need the metaphors in just those cases where there can be no question as yet of the precision of scientific statements. Metaphorical statement is not a substitute for formal comparison or any other kind of literal statement but has its own distinctive capacities and achievements”, *apud* Boyd (1993).

Fase 3: Avaliação qualitativa das principais formas como o conceito de metáfora é usado e interpretado pelas próprias equipas de investigadores.

Fase 4: Identificação, sob uma perspectiva filosófica, das linhas de investigação mais relevantes sobre a metáfora no âmbito da pesquisa biomédica.

Contexto

Ainda que os estudos sobre a influência de factores culturais e linguísticos na investigação científica — considerada a actividade racional por excelência — tenham beneficiado de um grande impulso a partir da década de 1960,² as áreas da biomedicina — ocupando uma delicada fronteira entre o “natural”, o “sobrenatural” e o “humano” — talvez tenham conseguido permanecer um pouco à margem das polémicas então surgidas devido à sua particular complexidade. Para reforçar o estatuto especial da medicina, é possível que tenha contribuído o facto de se tratar de um saber milenar em que alguns dos aspectos mais intrincados da utilização da linguagem eram já abordados, tanto no estudo da prática clínica em geral — por exemplo, no que respeita às dificuldades associadas à comunicação entre médico e paciente —, como na psiquiatria em particular —, neste caso analisando o discurso nas suas mais variadas vertentes sob um prisma patológico e comportamental.³

Poderia acrescer a esses factores a *consciência política* da importância da *linguagem figurativa* que, ao longo do século XX, foram adquirindo os agentes responsáveis pela definição, publicitação, implementação e avaliação de programas de saúde pública – em especial no que se refere à utilização de *metáforas* para traduzir conceitos ou programas complexos de forma simples, económica e apelativa para grupos numerosos de leigos.⁴

De forma diversa, a genética suscitou, desde a sua origem, acesos debates conceptuais, reflectindo, talvez, tanto a sua novidade como o seu estatuto especial de “saber de fronteira” entre a química e a biologia — ou, mais polemicamente, pelo menos então, entre os domínios do “natural” e do “sobrenatural”. Todavia, esses debates, provavelmente devido ao seu

² Nesse sentido, destacaram-se obras como *The Structure of Scientific Revolutions*, de Thomas Khun (1962), ou, no que respeita especificamente à metáfora, *Models and Analogies in Science*, de Mary B. Hesse (1966). Sobre a importância da metáfora nos “science studies”, v., por exemplo, Jeanne Fahnestok (1999, 5).

³ Para uma exposição sucinta acerca de algumas das dificuldades associadas ao estudo da metáfora na medicina e os problemas que este levanta, cf. Samuel Vaisrub (1977).

⁴ Sobre o impacto e algumas das consequências da utilização das “metáforas da guerra” nas políticas de saúde dos EUA, cf. AA.VV., *Ending the war metaphor: the changing agenda for unraveling the host-microbe relationship* (2006), especialmente o “Preface” e o “Summary and Assessment”.

carácter técnico, raras vezes transpiraram para além de um público restrito.⁵ Com impacto definitivamente mediático, a chamada de atenção da opinião pública para alguns dos aspectos especialmente perversos da utilização das metáforas na área da medicina ocorre sobretudo com a publicação, em 1978, da obra *Illness as Metaphor*, de Susan Sontag, que terá inaugurado uma linhagem de obras reflectindo sobre os aspectos éticos, ideológicos e culturais que poderão presidir à selecção de determinado tipo de metáforas na área da saúde. Todavia, terá sido a publicação em 1980 da obra *Metaphors We Live By*, de George Lakoff e Mark Johnson, que veio trazer um alento particular aos cientistas interessados por esta temática, uma vez que, além de lhes fornecer um enquadramento teórico relativamente simples, proporcionava igualmente, nem que fosse apenas sob forma de exemplo, uma metodologia bastante intuitiva para identificar aquilo que, anteriormente, não passaria de uma simples figura de retórica — mais própria para despertar a curiosidade de literatos do que para funcionar como objecto de ciência.⁶

Ainda que, nas últimas décadas, se tenham multiplicado os estudos sobre a metáfora, incluindo uma maior atenção à sua utilização no discurso científico,⁷ continua a faltar uma avaliação concreta e sistemática sobre as formas e consequências do seu uso nas áreas biomédicas, em particular no importante domínio da investigação. É a essa lacuna que o nosso projecto visa, pelo menos parcialmente, responder. A publicação desta revisão de literatura constitui apenas o primeiro passo.

1. Fase 1: Colecção de artigos e enquadramento cronológico

Métodos

Para coligir uma listagem de artigos com origem nas áreas biomédicas e conexas recentemente publicados e em que fosse explicitamente utilizado o termo “metaphor”, decidimos recorrer à base de dados da PubMed®. Esta opção justificou-se pela sua acessibilidade universal, gratuidade, simplicidade de uso, representatividade, tanto no que

⁵ Para uma panorâmica sobre este tipo de polémicas em língua portuguesa, v., por exemplo, M.M. Araújo Jorge (1994); também em língua portuguesa, e em especial sobre a utilização da metáfora na área da genética, cf. Paula Contenças (1999).

⁶ No que respeita à área específica das ciências biomédicas, destacamos os trabalhos de van Rijn-van Tongeren (1997) e Susanne Richardt (2005).

⁷ Entre as publicações que melhor documentam a importância deste interesse crescente contam-se *Metaphor and Thought*, editada por Andrew Ortoni e publicada em 1979 (com uma segunda edição actualizada em 1993), e *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, editado por Raymond W. Gibbs Jr e publicado em 2008.

respeita ao número de registos como à respectiva fonte, e inclusão da catalogação MeSH® (Medical Subject Headings), disponibilizada sob os auspícios da National Library of Medicine (NLM) dos EUA. Para além destes argumentos de ordem técnica, acresceu o factor familiaridade, uma vez que esta base de dados já tinha sido antes utilizada pela equipa de investigadores para preparar o *corpus* de artigos cuja análise constitui o objectivo central deste projecto.⁸

A PubMed proporciona uma colecção de 22 milhões de citações referentes a literatura biomédica proveniente da MEDLINE,⁹ uma base de dados que recolhe cerca de 5400 periódicos da área das ciências biomédicas e livros disponíveis *online*. Apesar de a recolha sistemática recuar até ao ano de 1948,¹⁰ a cobertura oferecida pela MEDLINE é especialmente representativa das publicações de investigação feita nos EUA a partir de 1966. A OLDMEDLINE oferece uma amostragem razoável das publicações de investigação entre os anos de 1948 e 1965. Para datas anteriores a 1948, a informação disponível na PubMed é muito selectiva, referindo-se apenas a um número limitado de revistas científicas de referência.¹¹ Deve ser realçado que os registos da MEDLINE se encontram indexados com os *Medical Subject Headings* (MeSH®) da NLM¹² — uma informação que utilizamos recorrentemente no nosso trabalho de investigação, atendendo a que proporciona uma caracterização de elevado rigor e independência (embora, como adiante veremos, apresente algumas limitações). Convém ainda referir que a PubMed disponibiliza um código individual único para cada registo — o PMID —, que possibilita, de forma muito expedita, a respectiva consulta em qualquer local do mundo. Este código individual foi extensivamente utilizado pelos investigadores do nosso projecto, tanto para comunicar entre si como com o público em geral.

Depois de definida a base de dados que iríamos usar, decidimos realizar uma pesquisa inicial que possibilitasse, simultaneamente, testar o nosso método e avaliar a base de dados quanto à quantidade de registos que mencionassem o termo “metaphor” no título ou resumo, entre os anos de 1901 e 2011. Mais precisamente, este procedimento deveria permitir: 1) a quantificação da presença explícita do termo “metaphor” em publicações da área biomédica e áreas conexas durante um período de tempo alargado e 2) a obtenção de dados relativamente fidedignos sobre a sua evolução histórica. Esta pesquisa inicial foi realizada em três etapas.

⁸ <<https://sites.google.com/site/metaforasbiomedicas/>>.

⁹ <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>>.

¹⁰ <<http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/pubmed.html>>.

¹¹ <<http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/medline.html>> e <http://www.nlm.nih.gov/databases/databases_oldmedline.html>.

Na primeira, quantificámos o número de registos que incluíam o termo “metaphor” no título entre os anos de 1901 e 2011.¹³ Na segunda, foram quantificados os registos que incluíam o termo “metaphor” ou no título ou no resumo.¹⁴ Este procedimento bipartido revelou-se necessário porque há muitos registos na PubMed que não dispõem de resumo. Finalmente, a terceira etapa consistiu na recolha do número total de registos disponíveis na PubMed, distribuídos por ano.¹⁵

Resultados e discussão

Embora não pretendam invocar um rigor absoluto,¹⁶ os dados coligidos são interessantes na medida em que parecem reproduzir na área eminentemente técnica da pesquisa biomédica o movimento mais amplo de crescimento do interesse pelo estudo da metáfora que se verificou a partir de meados do século XX.¹⁷ Porém, e atendendo a que não caberá no âmbito desta revisão de bibliografia analisar as razões ou consequências dessa afinidade, limitar-nos-emos a destacar alguns dos seus momentos mais significativos.

a) Antes de 1960, o termo “metaphor” apenas é mencionado esporadicamente nos registos da PubMed. A partir de 1960, está sistematicamente presente nos resultados anuais da nossa pesquisa (com excepção do ano de 1967).

b) A partir de 1973, os resultados anuais do número de registos em que é mencionado o

¹² <<http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html>> e <<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>>.

¹³ O critério de busca utilizado foi ‘metaphor[Title] AND "1901"[DP] : "2011"[DP]’ (DP: date of publication).

¹⁴ O critério de busca utilizado foi ‘metaphor[Title/Abstract] AND "1901"[DP] : "2011"[DP].’

¹⁵ O critério de busca utilizado foi ‘1901:2011[DP].’

¹⁶ Vejam-se na secção anterior as informações referentes à representatividade da base de dados da PubMed, especialmente para datas anteriores a 1965.

¹⁷ Cf., por exemplo, “[...] three trends [...] have become increasingly important apparent over the past several decades [before the 1990s]: the development of interest in the history of psychology; the development of interest in the nature of cognitive processes, particularly those underlying creative activity; and the development of interest in the nature of language, especially the incidence and functions of metaphor,” Leary (1990, xi). “The publication of the first edition of *Metaphor and Thought* in the fall of 1979 coincided with, and to some degree contributed to, a rapid burgeoning of interest in and research into the nature and function of metaphor in language and thought. This interest has shown itself in a number of different disciplines — including the philosophy of language and the philosophy of science, linguistics, cognitive and clinical psychology, education, and artificial intelligence — with the result that during the last decade or so some important and influential new ideas have appeared,” Ortony (1993, xiii). “There is now [2008] a huge body of empirical work from many academic disciplines that clearly demonstrates the ubiquity in metaphor in both everyday and specialized language. Most importantly, there is also significant research indicating the prominence of metaphor in many areas of abstract thought and in people’s emotional and aesthetic experiences. Metaphor is not simply an ornamental aspect of language, but a fundamental scheme by which people conceptualize the world and their own activities,” Gibbs Jr. (2008, 3).

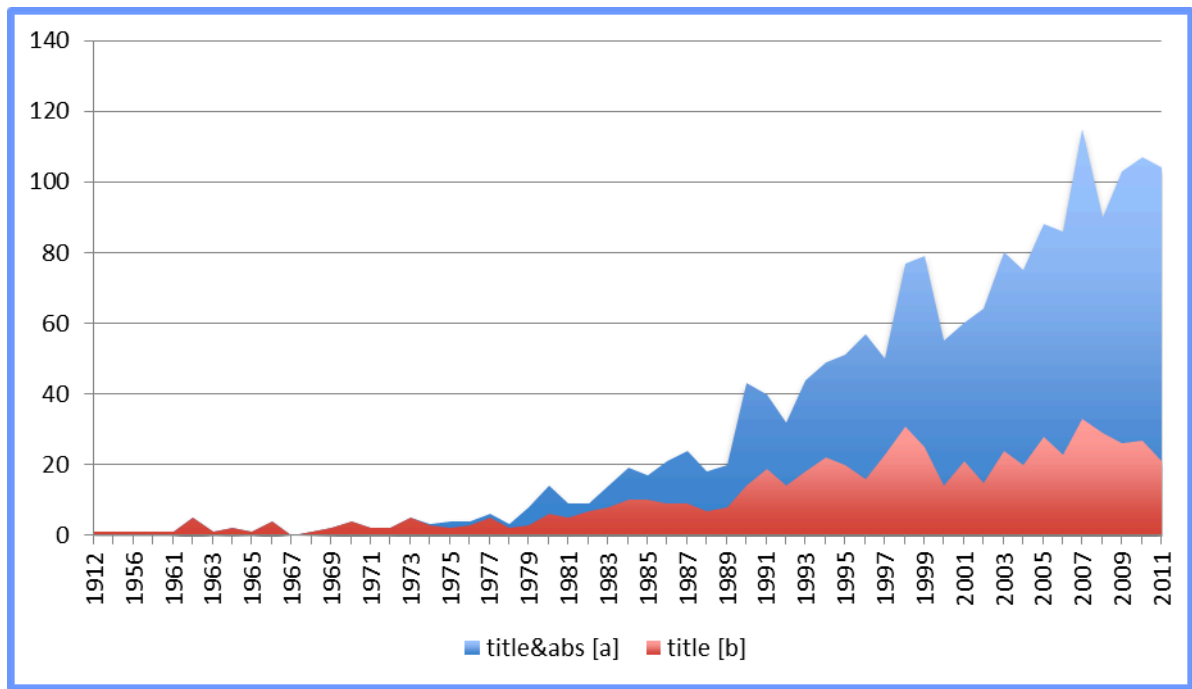
termo “metaphor” estão sistematicamente acima de uma razão de 1/100 000 do total anual de registros.

c) A partir de 1993, os resultados anuais do número de registros em que é mencionado o termo “metaphor” estão sistematicamente acima de uma razão de 10/100 000 do total anual de registros.

d) A partir de 2009, o resultado anual bruto do número de registros em que é mencionado o termo “metaphor” está sistematicamente acima de 100.

Em suma, além de nos permitirem testar os procedimentos de busca na base de dados da PubMed, os resultados obtidos nesta primeira fase do nosso trabalho foram, como referimos acima, consistentes com as posições mais difundidas acerca do crescimento da importância do estudo da metáfora a partir de meados do século XX, tal como têm sido expostas em obras de referência sobre o assunto.¹⁸

¹⁸ Em especial, as já mencionadas na nota 7.



	Título e Resumo [a]	Título [b]	Registros [c]	[a]/([c]/ 100000)		Título e Resumo [a]	Título [b]	Registros [c]	[a]/([c]/ 100000)
1912	1	1			1985	17	10	332295	5,11594
1951	1	1	102084		1986	21	9	346407	6,06223
1956	1	1	106560		1987	24	9	364357	6,58695
1960	1	1	111547	0,89648	1988	18	7	382676	4,70372
1961	1	1	119562	0,83639	1989	20	8	399025	5,01222
1962	5	5	125357	3,98861	1990	43	14	406550	10,57680
1963	1	1	141082	0,70881	1991	40	19	407928	9,80565
1964	2	2	161507	1,23834	1992	32	14	413177	7,74486
1965	1	1	176620	0,56619	1993	44	18	421682	10,43440
1966	4	4	179700	2,22593	1994	49	22	432526	11,32880
1967	0	0	191520	0,00000	1995	51	20	443590	11,49710
1968	1	1	207605	0,48168	1996	57	16	453238	12,57617
1969	2	2	214725	0,93142	1997	50	23	452442	11,05114
1970	4	4	218871	1,82756	1998	77	31	470303	16,37242
1971	2	2	223065	0,89660	1999	79	25	489841	16,12768
1972	2	2	227049	0,88087	2000	55	14	527431	10,42790
1973	5	5	230621	2,16806	2001	60	21	539827	11,11467
1974	3	3	234336	1,28021	2002	64	15	555117	11,52910
1975	4	2	247962	1,61315	2003	80	24	580817	13,77370
1976	4	3	253836	1,57582	2004	75	20	617644	12,14292
1977	6	5	260589	2,30248	2005	88	28	652710	13,48225
1978	3	2	270980	1,10709	2006	86	23	679771	12,65132
1979	8	3	280058	2,85655	2007	115	33	704545	16,32259
1980	14	6	278594	5,02523	2008	90	29	743603	12,10323
1981	9	5	281221	3,20033	2009	103	26	775413	13,28324
1982	9	7	293047	3,07118	2010	107	27	812448	13,17007
1983	14	8	306800	4,56323	2011	104	21	863293	12,04689
1984	19	10	315380	6,02448	2012*	22	6	136755	

2. Fase 2: A presença da metáfora em artigos de investigação biomédica

Métodos, resultados e discussão

Depois de concluída a pesquisa inicial, utilizamos uma metodologia idêntica para identificar na base de dados da PubMed os artigos de investigação com origem nas áreas biomédicas e conexas, publicados entre 1 de Janeiro de 2010 e 5 de Setembro de 2012¹⁹ e em que fosse explicitamente utilizado o termo “metaphor” no título ou no resumo.²⁰ A busca foi realizada no dia 5 de Setembro de 2012 e permitiu a recolha de 319 registos de tipologia não diferenciada.²¹ Uma vez carregada toda a informação,²² iniciámos a respectiva análise.

2.1. Identificação dos artigos de investigação sobre a metáfora

De entre os 319 registos recolhidos, verificámos que 98 (cerca de 30%) estão associados a projectos de investigação suportados por financiamento público.²³ Acreditamos, em consequência, que o escrutínio que supõe a aprovação de um financiamento público nos permite afirmar, com razoável grau de certeza, que a crescente importância do estudo da metáfora nas áreas biomédicas e conexas não deverá estar associada a algum fenómeno *marginal* ou vinculada a qualquer tipo de contra-cultura – bem pelo contrário, a notável presença de projectos financiados revela de forma incisiva o interesse que as instituições oficiais dedicam a um tema que não seria, para muitos observadores, *natural* encontrar numa área tão técnica e especializada.

¹⁹ Escolhemos a data de início desta pesquisa tomando como base o ano em que começaram os trabalhos de campo do projecto. A data final corresponde ao dia em que foi realizada a pesquisa. O período abrangido respeita a pouco mais de 30 meses.

²⁰ O critério de busca utilizado foi `metaphor[Title/Abstract] AND 2010/01/01[DP] : 2012/09/05[DP]` (DP: Date of Publication).

²¹ Atendendo a que continuam a ser introduzidos registos entre as datas consideradas na base de dados, é provável que a mesma busca produza diferentes resultados se for hoje reproduzida. Os 319 registos recolhidos representavam uma razão de 13,0966 / 100 000 do total de registos consultáveis na base de dados da PubMed no mesmo período, nessa mesma data.

²² Os dados referentes à totalidade dos registos identificados foi carregado usando o comando da base de dados PubMed “Send To:”, com as seguintes definições: “Choose destination”: File; “Format”: MEDLINE; “Sort by”: Pub Date → “Create File”. A listagem completa de títulos e referências PMID dos registos identificados encontra-se disponível no sítio internet do nosso projecto, no endereço XXX.

²³ Esta verificação pôde fazer-se através da consulta dos campos “PT” (“Publication Type”) dos registos. Os artigos associados a projectos de investigação que beneficiam de financiamentos públicos são categorizados com a menção “Research Support”. Note-se que contrariamente ao que acontece com os campos MeSH, os campos “PT” são inseridos no momento de criação de cada registo.

Uma vez que, para buscas seguintes, iríamos utilizar as categorias MeSH (indicadas nos campos “MH”), decidimos retirar da base em análise os 90 espécimes que ainda não se encontravam devidamente indexados (a 5 de Setembro de 2012). Os 229 registos remanescentes foram então submetidos a uma nova selecção para identificar através de buscas nos campos MeSH aqueles que apresentassem a metáfora como tema de pesquisa. Este procedimento permitiu definir três grupos exclusivos de registos: a) um primeiro grupo de 67 registos que apresenta a metáfora como tema principal (~29%) (correspondendo aos assinalados com a categoria “*Metaphor” nos campos MeSH).²⁴ b) um segundo grupo de 19 registos em que a metáfora surge como tema secundário (~8%) (correspondendo aos assinalados com a categoria “Metaphor” nos campos MeSH).²⁵ c) finalmente, um grupo residual, mas não de menor importância, agrupando os 143 registos (~63%) nos quais se incluem todas as situações em que o termo “metaphor” poderá estar associado a uma utilização heurística ou exegética (i. é, em que será entendido pelos autores dos textos como um recurso, ferramenta ou dispositivo metodológico conveniente para a inovação, investigação, divulgação ou ensino nas áreas biomédicas e conexas).

Cruzando os dois tipos de informação obtidos nesta fase (i. é, os que respeitam ao financiamento público e os que respeitam ao tema), pudemos ainda obter os seguintes resultados:

- 29 dos 67 registos que apresentam a metáfora como tema principal estão associados a projectos que beneficiam de financiamento público (~43%).
- 4 dos 19 registos que apresentam a metáfora como tema secundário estão associados a projectos que beneficiam de financiamento público (~21%).

Em suma, 33 dos 86 registos (~38%) em que a metáfora surge como tema de investigação correspondem a projectos que beneficiam de financiamento público. Pesamos que estes últimos dados corroboram de forma significativa a nossa afirmação inicial segundo a qual é notável o interesse dedicado por muitas das instituições oficiais das áreas biomédicas e conexas ao tema da metáfora.

²⁴ A associação de um asterisco à categoria MeSH define-a como tema principal de um registo.

2.2. Tipologia geral dos artigos de investigação sobre a metáfora

No sentido de apurar qual será a relevância da investigação sobre a metáfora nas áreas biomédicas e conexas, procurámos seguidamente explorar os 86 registos em que a metáfora surge como tema principal ou secundário — ou seja, os incluídos nos grupos a) e b) da secção anterior — para identificar neles as tendências mais significativas. Foi assim possível identificar 3 categorias principais: artigos históricos ou de revisão da bibliografia, artigos reportando investigação fisiológica sobre a metáfora e artigos de investigação conceptual sobre a metáfora

Artigos históricos ou de revisão

Uma das tipologias mais expectáveis entre os artigos dedicados à metáfora seria a associada a estudos históricos ou de revisão da bibliografia sobre o tema, uma vez que se enquadraria num movimento geral de interesse pelo estudo do desenvolvimento de teorias, modelos de interpretação e paradigmas científicos,²⁶ correspondendo, de certa forma, a um reconhecimento da importância do papel central da metáfora no respectivo desenvolvimento. Todavia, embora significativo, o resultado obtido ficou aquém das nossas expectativas.²⁷

Lista de 11 registos (~12%):

[#067] PMID- 22423434; “Witnessing across time: accessing the present from the past and the past from the present.”

[#097] PMID- 22179293; “Is it time to drop the 'knowledge translation' metaphor? A critical literature review.”

[#125] PMID- 21919307; “[A review of metaphor research].”

[#126] PMID- 21910268; “Fractured bodies and diseased societies: medicalizing Quebec in *Cité libre*.”

[#128] PMID- 21879688; “From psyche to soma? Changing accounts of antisocial personality disorders in the *American Journal of Psychiatry*.”

[#163] PMID- 21486659; “The Cartesian doctor, François Bayle (1622–1709), on psychosomatic explanation.”

[#194] PMID- 21241530; “Nonliteral language in Alzheimer dementia: a review.”

[#265] PMID- 20499617; “[Machina Machinarum. The clock as a concept and metaphor between 1450 and 1750].”

[#269] PMID- 20441492; “The use of metaphor for understanding and managing psychotic experiences: A systematic review.”

[#305] PMID- 21560602; “[Magician nature and human magician: on a fundamental analogy of alchemy].”

[#314] PMID- 19765354; “Beyond laterality: a critical assessment of research on the neural basis of metaphor.”

²⁵ A ausência de asterisco na categoria MeSH define-a como tema secundário.

²⁶ A título de exemplo, poderemos referir Theodore Brown (2003, 185): “Metaphors form the key ideas that go toward defining distinct areas of research. In fact, they are the central elements of what Thomas Kuhn famously spoke of as paradigm. Without attempting to define a term so much used and abused, one can say that a scientific paradigm includes at least a theoretical conceptual core grounded in one or more metaphors.”

²⁷ Identificámos estes artigos foi através da pesquisa do campo “PT” (“Publication Type”) em busca dos registos indexados com as categorias a) “Historical Article” e b) “Review”.

Investigação fisiológica sobre a metáfora

Entre os temas que nos interessavam especialmente, encontrava-se também a investigação fisiológica sobre a metáfora. Usando novamente como base os grupos a) e b) anteriores, identificámos ocorrências que lhe estavam associadas.²⁸ Os resultados surpreenderam pela sua expressão, podendo revelar uma divulgação do interesse pelas abordagens cognitivas da metáfora na biomedicina, associada à convicção generalizada de que a metáfora está ligada às dimensões mais criativas da cognição humana. Além disso, talvez atestem o reconhecimento progressivo da metáfora como fenómeno fisiológico objectivo e mensurável, capaz de produzir informação quantitativa por via empírica – e afastando-se das abordagens linguísticas, literárias ou hermenêuticas, mais próprias das ciências humanas.

Lista de 25 registos (~29%):²⁹

- [#055] PMID- 22534570; “Does simile comprehension differ from metaphor comprehension? A functional MRI study.” **
- [#072] PMID- 22390321; “Introduction to the special section on the neural substrate of analogical reasoning and metaphor comprehension.” *
- [#083] PMID- 22305051; “Metaphorically feeling: comprehending textural metaphors activates somatosensory cortex.” *
- [#100] PMID- 22155328; “From novel to familiar: tuning the brain for metaphors.” *
- [#106] PMID- 22122242; “An fMRI investigation of analogical mapping in metaphor comprehension: the influence of context and individual cognitive capacities on processing demands.” *
- [#108] PMID- 22103787; “Mixing metaphors in the cerebral hemispheres: what happens when careers collide?” *
- [#117] PMID- 22018690; “The neuromechanism underlying verbal analogical reasoning of metaphorical relations: an event-related potentials study.” *
- [#132] PMID- 21843022; “Polarity correspondence in metaphor congruency effects: structural overlap predicts categorization times for bipolar concepts presented in vertical space.” *
- [#136] PMID- 21818633; “Spatial metaphor processing during temporal sequencing comprehension.” *
- [#138] PMID- 21803125; “Decomposing metaphor processing at the cognitive and neural level through functional magnetic resonance imaging.” *
- [#155] PMID- 21568642; “The influence of context on hemispheric recruitment during metaphor processing.” *
- [#179] PMID- 21373643; “Metaphors we think with: the role of metaphor in reasoning.” *
- [#184] PMID- 21333979; “Distinction between the literal and intended meanings of sentences: a functional magnetic resonance imaging study of metaphor and sarcasm.” *
- [#192] PMID- 21273310; “The motor system plays the violin: a musical metaphor inferred from the oscillatory activity of the alpha-motoneuron pools during locomotion.” *
- [#201] PMID- 21146553; “The influence of sentence novelty and figurativeness on brain activity.” *
- [#205] PMID- 22305051; “The neural career of sensory-motor metaphors.” *

²⁸ Estes artigos foram seleccionados pesquisando nos campos MeSH (“MH”) a categoria “*physiology”.

²⁹ A título de curiosidade, pode acrescentar-se que de entre os artigos que têm fisiologia como área de investigação principal mas não estão associados à investigação da metáfora (ou seja, nos quais “*Metaphor” ou “Metaphor” não foram incluídas nos campos MeSH), 10 mencionam o termo “metaphor” no resumo. Embora estes artigos não tenham sido examinados em pormenor, segue a respectiva listagem: [#093], [#112], [#129], [#141], [#151], [#157], [#215], [#218], [#229], [#257].

- [#227] [PMID- 20846645](#); “Do monkeys think in metaphors? Representations of space and time in monkeys and humans.” **
- [#233] [PMID- 20822208](#); “A metaphor-enriched social cognition.” *
- [#260] [PMID- 20565181](#); “[The clouds are a flock of sheep: at what age do children understand that there are no sheep in the sky?].” *
- [#280] [PMID- 20359737](#); “Semantic integration during metaphor comprehension in Asperger syndrome.” *
- [#281] [PMID- 22018690](#); “The packet switching brain.” *
- [#286] [PMID- 20230844](#); “Figurative language processing after traumatic brain injury in adults: a preliminary study.” **
- [#301] [PMID- 20054629](#); “Right hemisphere dysfunction and metaphor comprehension in young adults with Asperger syndrome.” *
- [#314] [PMID- 19765354](#); “Beyond laterality: a critical assessment of research on the neural basis of metaphor.” *
- [#315] [PMID- 19731189](#); “Similarity is closeness: Metaphorical mapping in a conceptual task.” *

* Metáfora como tema primário (22 artigos).

** Metáfora como tema secundário (3 artigos).

Investigação conceptual sobre a metáfora

De seguida, sondámos novamente os grupos a) e b), procurando ocorrências relacionadas com a metáfora conceptual e a relação entre metáfora e corpo, que poderiam corresponder a abordagens da metáfora baseadas na teoria cognitiva da metáfora proposta por Lakoff e Johnson (1980 e ss.).³⁰ Poderemos afirmar com segurança que a boa aceitação desta teoria na área biomédica se reflectiu nos resultados obtidos:

Lista de 7 registos (~8%):

- [#083] [PMID- 22305051](#); “Metaphorically feeling: comprehending textural metaphors activates somatosensory cortex.”
- [#125] [PMID- 21919307](#); “[A review of metaphor research].”
- [#158] [PMID- 21558116](#); “Home-based nursing: an endless journey.”
- [#180] [PMID- 21355635](#); “Wringing the perceptual rags: reply to IJzerman and Koole (2011).”
- [#233] [PMID- 20822208](#); “A metaphor-enriched social cognition.”
- [#296] [PMID- 20121292](#); “Thinking about the future moves attention to the right.”
- [#315] [PMID- 19731189](#); “Similarity is closeness: Metaphorical mapping in a conceptual task.”

Limitações da categorização MeSH

Finalmente, interessava-nos saber se através dos campos MeSH seria possível identificar de forma sistemática algumas categorias de origem mais próxima das ciências da linguagem. Todavia, embora os artigos relacionados com a metáfora (e, presumivelmente, outros temas associados a questões de ordem linguística) sejam regulares em publicações da área biomédica, a sua categorização é insuficiente no que respeita às ciências da linguagem. Esta constatação baseia-se nas seguintes observações: 1) Não existe uma catalogação

³⁰ Como critério de pesquisa, recorreremos aos campos “Title” ou “Abstract” [TI/AB]: a) “conceptual metaphor;” b) “embodied cognition;” c) “embodied metaphor.”

sistemática dos artigos sobre a metáfora no que respeita a categorias das ciências da linguagem.³¹ 2) Em particular, os critérios usados para categorizar os registos relacionados com a metáfora não discriminam claramente o tipo de abordagem em causa – isto é, não distinguem os artigos em que a metáfora *é utilizada pelos investigadores* dos artigos em que *os investigadores estudam a utilização* da metáfora – nem a associam a áreas específicas das ciências da linguagem, quando possível. Em conclusão, a categorização MeSH pode não constituir uma base fiável, primária e exclusiva para análises sobre a utilização da metáfora (especialmente se se tratar de análises automáticas) nas áreas biomédicas e conexas sob uma óptica próxima das ciências da linguagem. Esta limitação não compromete o valor nem a importância da categorização MeSH, uma vez que o objectivo desta é apenas o de catalogar registos de acordo com os principais tópicos de investigação das ciências biomédicas.

2.3. Tipologia dos registos segundo as áreas de investigação

Atendendo à complexidade do fenómeno que estudamos e ao carácter multidisciplinar de muitos dos projectos em curso, optámos por recorrer a uma abordagem indirecta para identificar as áreas de investigação biomédica mais activas na publicação de artigos sobre a metáfora. Nesse sentido, em lugar de avaliarmos a investigação quanto ao seu *tema*, acreditámos que seria mais seguro observar a investigação quanto aos *títulos de publicações*.³² Ainda que não oferecesse garantias de rigor absoluto, esta abordagem apresentava um elevado grau de plausibilidade porque na área biomédica é muito comum as publicações incluírem no seu título a respectiva *área disciplinar* de maior relevância.

Embora não esperássemos que esta caracterização oferecesse um manancial de informação nova, ela foi relevante por permitir evidenciar pelo menos um fenómeno pouco divulgado — o interesse que a área da enfermagem dedica ao tema da metáfora. Os resultados poderiam ser mais significativos se integrados numa série diacrónica — incluindo

³¹ Entre os 67 registos catalogados como tendo a metáfora como tema principal (“*Metaphor”), 28 não foram indexados com nenhuma outra categoria associável às ciências da linguagem. Nos restantes 39 artigos, identificámos as seguintes ocorrências de categorias que, de algum modo, poderiam ser associadas às ciências da linguagem: “comprehension” (21x); “language” (18x); “semantics” (11x); “reading” (8x); “concept formation” (6x); “communication” (6x); “linguistics” (3x); “speech”, “symbolism”, “terminology as topic”, “vocabulary” e “writing” (2x); “narration”, “verbal behavior”, “verbal learning” e “voice” (1x).

³² O campo “JT” (“Journal Title”) foi considerado o mais representativo para identificar as áreas de investigação mostrando maior interesse pela metáfora em virtude da sua 1) concisão (quando comparada ao carácter por vezes copioso dos campos MeSH), da sua 2) “coerência interna” (quando comparada a outro campo que poderia ser utilizado – o da afiliação dos autores dos artigos [AD]) e ainda da sua 3) inclusão em *todos* os registos logo no momento da criação (ao contrário do que acontece com os campos MeSH).

ou não categorias MeSH —, e revelando, dessa forma, áreas e temas de investigação emergentes, estáveis ou em regressão. Poderá ser um trabalho a realizar no futuro.

Depois de uma inspecção superficial aos títulos das publicações dos registos incluídos nos grupos a) e b) (v. acima),³³ pesquisámos neles os termos que nos pareceram mais significativos: 1) “Psychology”/“Psychological”; 2) “Psychiatry”/“Psychiatric”; e 3) a raiz “-psy-” – estas ocorrências corresponderão a áreas de investigação significativa sobre a metáfora, associadas às “ciências psi”. 4) “Brain”; 5) “Nervous System”; e 6) a raiz “-neuro-” – estas ocorrências poderão corresponder às “neurociências” e a muitos dos projectos de investigação fisiológica sobre a metáfora. 7) “Nursing” – uma importante área de estudo sobre a metáfora, que sobressaiu no momento da nossa inspecção superficial. 8) “Cognitive”/“Cognition” – ocorrências associadas às ciências da cognição. 9) “Health Care”; e 10) “Medical Care” – áreas aparentemente mais associadas ao estudo de políticas de saúde e à gestão de instituições de saúde, mas que também sobressaíram aquando da nossa primeira inspecção. 11) “Communication” – estas ocorrências poderão corresponder ao estudo específico da utilização da metáfora no discurso biomédico.

Os resultados obtidos foram os seguintes:

- 1) “Psychology”/“Psychological”: 19 ocorrências (~22%).
- 2) “Psychiatry”/“Psychiatric”: 4 ocorrências (~5%).
- 3) Outros incluindo a raiz “-psy-”: 11 ocorrências (~13%)

Total, “ciências psi”: 34 (~40%)

- 4) “Brain”: 6 ocorrências (~7%)
- 5) “Nervous System”: 1 ocorrência (~1%)
- 6) raiz “-neuro-” (excluindo “neuropsychology”, incluída no grupo da raiz ‘-psy-’): 2 ocorrências (“neurophysiology” e “NeuroImage”) (~2%)

Total, “neurociências”: 9 (~10%)

- 7) “Nursing”: 6 ocorrências (~7%)

8) “Cognitive”/”Cognition”: 6 ocorrências (~7%)

9) “Health Care” e 10) “Medical Care”: 4 ocorrências (~5%)

11) “Communication”: 3 ocorrências (~3%)

Total de registos avaliados: 86 espécimes

Total de registos classificados: 62 espécimes (~72%)

Total de registos não classificados: 24 espécimes (~28%)

3. Fase 3: Avaliação da utilização do termo “metáfora”

Métodos, resultados e discussão

Nesta terceira fase, procurámos identificar ocorrências em que a metáfora foi usada como recurso metodológico, instrumento ou ferramenta cognitiva ao serviço da inovação, investigação, divulgação e ensino em ciência (aquilo a que chamaríamos utilização da metáfora enquanto recurso heurístico ou exegético).

A nossa análise incidiu sobre três tópicos principais:

1) Identificação de ocorrências relacionadas com a definição ou o conceito geral de “metáfora”, as quais poderão contribuir para explicar a razão pela qual os investigadores utilizam este tropo no seu trabalho e, mais explicitamente, ajudar a revelar os padrões de utilização ou as funções que as metáforas podem desempenhar em contextos técnicos.

2) Identificação de casos particulares de alegada inovação devido ao uso de metáforas.

3) Identificação de terminologia icónica associada ao conceito de metáfora e reveladora de aspectos de iconicidade, que talvez constitua uma condição necessária para a ocorrência de metáforas.

Atendendo a que entramos numa fase do nosso estudo em que os aspectos qualitativos dos resultados passam a ser mais importantes do que os quantitativos, apresentamos seguidamente

³³ A respectiva listagem está disponível online em... (falta o link??)

apenas as ocorrências que considerámos mais significativas para ilustrar cada um dos tópicos referidos.

3.1. Definições (ou conceptualizações) do termo “metáfora”

Desde logo, será interessante começar por realçar que o termo “metáfora” nos aparece definido e, em geral, concebido, de forma pouco rigorosa, e até mesmo contraditória, no contexto de muitos dos registos que recolhemos, pertencentes a uma área de investigação que se pretende especialmente técnica. Assinalamos, porém, que é provável que a razão para esta indefinição seja idêntica à razão por que a definição filosófica (e mesmo linguística) do conceito de metáfora permanece também algo problemática. Neste sentido, pareceu-nos pertinente elaborar a seguinte classificação:

a) Utilização indiferenciada dos termos “metáfora” e “analogia”, como se os mesmos fossem intermutáveis:

[#073] PMID- 22380427; “How evolution generates complexity without design: *language as an instructional metaphor*”

Extracto do resumo: “One of the major stumbling blocks to understanding evolution is the difficulty in reconciling the emergence of complexity with the apparently undirected forces that drive evolutionary processes. This difficulty was originally framed as the ‘Watch and Watchmaker’ argument and more recently revived by proponents of ‘intelligent design.’ Undergraduates in particular often attribute purpose and forethought as the driving force behind biological phenomena, and have difficulty understanding evolutionary processes. To demonstrate that complexity can arise solely through mutations that fix in populations via natural selection or drift, *we can use analogies* where processes can be observed across short time frames and where the key data are accessible to those without specialized biological knowledge. The evolution of language provides such an example. Processes of natural selection, mutation, genetic drift, acquisition of new functions, punctuated equilibria, and lateral gene transfer can be illustrated using examples of changing spellings, neologism, and acquisition of words from other languages.”

[#110] PMID- 22070672; “*The use of analogy* in speech motor performance”

Extracto do resumo: “The acoustic correlates of pitch variation were examined in 40 participants who received *analogy instructions* or explicit instructions that required them to modulate their intonation during speech production. First, using focus group methodology, professional speech-language pathologists were asked to *identify analogies* that best described minimum pitch variation (monotone), moderate pitch variation (normal intonation), and maximum pitch variation (exaggerated intonation) in speech. *The focus group established that an appropriate pitch variation metaphor* may be related to imagery of “waves at sea”, with minimum pitch variation represented by a flat calm sea, moderate pitch variation represented by a moderate sea, and maximum pitch variation represented by a

choppy sea.”

Detectámos, no entanto, um exemplo de procura de distinção, precisamente, entre “metáfora” e “símile”, embora partindo de uma base incorrecta ao atribuir essa indistinção a Aristóteles:

[#055] PMID- 22534570; “Does simile comprehension differ from metaphor comprehension? A functional MRI study”

Extracto do resumo: ‘*Since Aristotle, people have believed that metaphors and similes express the same type of figurative meaning, despite the fact that they are expressed with different sentence patterns. In contrast, recent psycholinguistic models have suggested that metaphors and similes may promote different comprehension processes.*’

(Uma leitura menos apressada da secção sobre metáfora na *Poética* de Aristóteles, permitirá concluir que, ao contrário do que aqui se afirma, aquele distingue em pontos significativos a metáfora e o símile. Além disso, é importante realçar que Aristóteles utilizou a metáfora para explicar o símile e não o símile para explicar a metáfora, o que, no mínimo, sugere que esta constitui um fenómeno mais básico e original do que o primeiro. Em todo o caso, isto impede-nos de pensar que, em Aristóteles, a metáfora seria uma mera espécie de símile sem o elemento de comparação ou um símile condensado.)

b) A metáfora como fenómeno dotado de natureza empírica:

[#156] PMID- 21564241; “Computing machinery and understanding”

Extracto do resumo: “How are natural symbol systems best understood? Traditional ‘symbolic’ approaches seek to understand cognition by analogy to highly structured, prescriptive computer programs. *Here, we describe some problems the traditional computational metaphor inevitably leads to, and a very different approach to computation (Ramscar, Yarlett, Dye, Denny, & Thorpe, 2010; Turing, 1950) that allows these problems to be avoided.* The way we conceive of natural symbol systems depends to a large degree on the computational metaphors we use to understand them, and machine learning suggests an understanding of symbolic thought that is very different to traditional views (Hummel, 2010). *The empirical question then is: Which metaphor is best?*”

(Neste exemplo, a metáfora é encarada como um dispositivo heurístico dotado de um “valor” empiricamente mensurável e, talvez como consequência, de uma “natureza empírica”. Nesta situação, pareceria legítimo conceber a ciência como um exercício de busca das “melhores metáforas”, supondo-se ainda a possibilidade de testar empiricamente quais as mais adequadas.)

Que a metáfora pode estar dotada de uma natureza empírica, constituindo-se como uma

espécie fenómeno “real”, ressalta também da passagem seguinte:

[#187] PMID- 21301024; “Natural Interaction Metaphors for Functional Validations of Virtual Car Models”

Extracto do resumo: “Natural Interaction is a key requirement for the virtual validation of functional aspects in automotive product development processes. *It is the metaphor people encounter in reality*: the direct manipulation of objects by their hands. To enable this kind of interaction, we propose a pseudo-physical metaphor that is plausible enough to provide realistic interaction and robust enough to meet the needs of industrial applications.”

c) A metáfora como instrumento para a construção de categorias, ou uma espécie de estágio preliminar no processo de formação de definições “literais”:

[#067] PMID- 22423434; “Witnessing across time: accessing the present from the past and the past from the present”

Extracto do resumo: “Contemporary trauma can rob the past of its goodness, leaving one feeling as if the past is gone, dead, separated from the present. The vitalization of the present by the past or the past by the present requires that experiences be linked across time. These links are created, in both directions, via categories of experience characterized by shared affect (Modell 1990, 2006). *Such categories are created, in turn, by metaphor*; and the construction of these metaphors across time requires that one be able to occupy self-states in both the past and the present that can then bear witness to one another.’

[#088] PMID- 22228521; “Seeing the forest through the trees”

Extracto do resumo: “The purpose of this column is to stimulate discussion among nurses regarding the importance of nursing theory-guided practice. *The use of metaphor may shed light on defining nursing by its own terms*. The time has come for nursing to recognize its worth as an autonomous discipline and own its contributions.”

Note-se neste exemplo que a metáfora é concebida como uma via possível para a obtenção de uma definição tecnicamente bem sucedida. Sublinhe-se ainda a ênfase paradoxal patente na expressão “by its own terms”.

d) A metáfora como dispositivo facilitador da cognição:

[#059] PMID- 22492773; “The dance between attending physicians and senior residents as teachers and supervisors”

Extracto do resumo: “CONCLUSIONS: *The metaphor of a dance enabled us to better understand* not only how attending physicians and senior residents negotiate shared responsibilities for teaching and supervision on clinical work rounds, but also how the clinical context impacts this negotiation. A better understanding of this negotiated relationship may help to clarify assumptions and set realistic expectations for what it might take for senior residents to assume progressive responsibility for these responsibilities in today's clinical context.’

[#091] PMID- 22221420; “Understanding health system reform - a complex adaptive systems perspective”

Extracto do resumo: “RESULTS AND CONCLUSIONS: We introduce the concept of the health care vortex as *a metaphor by which to understand* the complex adaptive nature of health systems, and the degree to which their behaviour is predetermined by their ‘shared values’ or attractors.”

e) A metáfora como ferramenta exegética:

[#080] PMID- 22341140; “The sensitization model to explain how chronic pain exists without tissue damage”

Extracto do resumo: “In this article, sensitization is described as a model that can be used for the explanation of the existence of chronic pain. *The sensitization model is described using a metaphor.* The sensitization model is a useful tool for nurses in their communication and education toward patients.”

(Neste caso, será também de realçar a distinção bem patente entre “metáfora” e “modelo”.)

[#087] PMID- 22236904; “Relative importance of metaphor in radiology versus other medical specialties”

Extracto do resumo: “*The acquisition of competence in radiology often entails referring to other realms of knowledge, by which insights are acquired through the use of metaphor.* One way in which compelling associations are made and retained is by linking anatomic structures and pathologic conditions with objects, places, and concepts, and codifying these relationships as metaphoric signs.”

(Note-se, aqui, mais precisamente, a utilização da metáfora como instrumento mnemónico.)

f) A metáfora como base para um modelo:

[#066] PMID- 22425781; “Resistance to extinction and behavioral momentum.”

Extracto do resumo: “In the metaphor of behavioral momentum, reinforcement is assumed to strengthen discriminated operant behavior in the sense of increasing its resistance to disruption, and extinction is viewed as disruption by contingency termination and reinforcer omission. In multiple schedules of intermittent reinforcement, resistance to extinction is an increasing function of reinforcer rate, *consistent with a model based on the momentum metaphor.*”

[#069] PMID- 22419399; “Navigating the perfect storm: research strategies for socialecological systems in a rapidly evolving world”

Extracto do resumo: ‘*The “Perfect Storm” metaphor describes a combination of events that causes a surprising or dramatic impact. It lends an evolutionary perspective to how social-ecological interactions change.* Thus, we argue that *an improved understanding of how social-ecological systems have evolved up to the present is necessary for the modelling, understanding and anticipation of current and future social-ecological systems.*’

g) A consciência da metáfora como figura de retórica:

[#089] PMID- 22228515; “Presence: the eye of the needle”

Extracto do resumo: “*The eye of the needle is used as a metaphor to emphasize the capacities required for living presence. The human becoming concept of true presence is emphasized and examples are given of living true presence in nursing.*”

(Neste caso, há uma consciência clara de que a metáfora é um recurso estilístico apropriado para enfatizar uma ideia.)

h) A metáfora deletéria:

Na medida em que na metáfora ocorre a “compreensão e a experiência de um tipo de coisas em termos de outro tipo de coisas”,³⁴ é possível que esta transferência de características possa conduzir a falsas interpretações acerca do fenómeno original. Em consequência, é um importante objectivo do nosso projecto identificar situações em que os aspectos negativos da utilização da metáfora sejam colocados em evidência pelas próprias equipas de investigação.

[#097] PMID- 22179293; “Is it time to drop the ‘knowledge translation’ metaphor? A critical literature review”

Extracto do resumo: “*Our findings suggest that while ‘translation’ is a widely used metaphor in medicine, it constrains how we conceptualise and study the link between knowledge and practice. The ‘translation’ metaphor has, arguably, led to particular difficulties in the fields of ‘evidence-based management’ and ‘evidence-based policymaking’ — where it seems that knowledge obstinately refuses to be driven unproblematically into practice. Many non-medical disciplines such as philosophy, sociology and organization science conceptualise knowledge very differently, as being (for example) ‘created’, ‘constructed’, ‘embodied’, ‘performed’ and ‘collectively negotiated’ — and also as being value-laden and tending to serve the vested interests of dominant elites. We propose that applying this wider range of metaphors and models would allow us to research the link between knowledge and practice in more creative and critical ways.*”

Neste exemplo realça-se a identificação de uma metáfora deletéria no discurso médico, apelando-se, inclusivamente, à sua substituição por outras metáforas/modelos menos restritivos.

[#156] PMID- 21564241; “Computing machinery and understanding”

Extracto do resumo: “How are natural symbol systems best understood? Traditional ‘symbolic’ approaches seek to understand cognition by analogy to highly structured, prescriptive computer programs. *Here, we describe some problems the traditional computational metaphor inevitably leads to, and a very different approach to computation (Ramscar, Yarlett, Dye, Denny, & Thorpe, 2010; Turing, 1950) that allows these problems to be avoided.* The way we conceive of natural symbol systems depends to a large degree on the computational metaphors we use to understand them, and machine learning suggests an understanding of symbolic thought that is very different to traditional views (Hummel, 2010). *The empirical question then is: Which metaphor is best?*”

³⁴ “The essence of metaphor is understanding and experiencing one kind of thing in terms of another”, Lakoff e Johnson (1980, 5).

Depois de identificadas algumas limitações de uma metáfora corrente, propõe-se uma investigação empírica no sentido de encontrar uma outra mais apropriada.

[#252] PMID- 20607964; “The execution trap. Drawing a line between strategy and execution almost guarantees failure”

Extracto do resumo: “The realization of a strategy depends on countless employees. So it’s no surprise that when a strategy fails, the reason cited is usually poor execution. But *this view of strategy and execution relies on a false metaphor* in which senior management is a choosing brain while those in the rest of the company are choiceless arms and legs that merely carry out the brain's bidding. The approach does damage to the corporation because it alienates the people working for it. *A better metaphor for strategy is a white-water river, in which choices cascade from its source in the mountains (the corporation) to its mouth (the rest of the organization).*”

No exemplo que se segue, é curiosa a sugestão de uma espécie de hierarquia entre os conceitos de “fantasia” (associada ao “senso comum”), “metáfora” (associada a “ideologia”) e “analogia” (associada a “ciência”):

[#284] PMID- 20234009; “Plying the steel: A reconsideration of surgical metaphors in psychoanalysis”

Extracto do resumo: “*Among the metaphors that Freud used to describe psychoanalysis, the surgical is possibly the most deplored.* It is considered an anachronistic remnant of a dubious *medical ideology* that psychoanalysis has largely renounced. However, while *analysts today avoid surgical analogies*, their *patients continue to produce surgical fantasies* about analytic treatment. This fact alone requires a serious consideration of the meanings that surgical metaphors have for them.”

A metáfora simplista que se denuncia nas ocorrências seguintes também pode ser considerada deletéria:

[#077] PMID- 22349467; “Coastal resource degradation in the tropics: does the tragedy of the commons apply for coral reefs, mangrove forests and seagrass beds”

Extracto do resumo: “[...] These natural resources continue to decline despite major advances in our scientific understanding of how ecosystems and human populations interact, and the application of considerable conservation and management efforts at scales from local user communities to oceans. Greater effort will be required to avert increasing damage from over-exploitation, pollution and global climate change; all deriving from increasing exploitation driven by poverty and progress i.e. continuing to expand development indefinitely and extraction of resources at industrial scales. However, *the ‘tragedy’ concept has been widely criticized as a simple metaphor for a much larger set of problems and solutions.* We argue that the *‘tragedy’ is essentially real* and will continue to threaten the lives of millions of people unless there are some major moral and policy shifts to reverse increasing damage to coastal habitats and resources.”

[#213] PMID- 21039962; “Brain mechanisms involved in predatory aggression are activated in a laboratory model

of violent intra-specific aggression”

Extracto do resumo: “Callous-unemotional violence associated with antisocial personality disorder is often called ‘predatory’ because it involves restricted intention signaling and low emotional/physiological arousal, including decreased glucocorticoid production. *This epithet may be a mere metaphor, but may also cover a structural similarity at the level of the hypothalamus where the control of affective and predatory aggression diverges.*”

i) A metáfora como instrumento de inovação:

Finalmente, identificámos numerosas ocorrências em que a metáfora é percepcionada como um instrumento de inovação ao serviço da investigação científica. Atendendo a que o estudo da utilização da metáfora como forma de descrever, compreender ou interpretar novos fenómenos, assim como o de sugerir novas abordagens de fenómenos já conhecidos, é transversal aos objectivos do nosso projecto, decidimos abordar esta categoria mais pormenorizadamente na seguinte secção própria.

3.2. A metáfora como instrumento ou dispositivo de inovação na investigação

Esta secção corresponde a um desenvolvimento da última categoria do elenco anterior. Atendendo a que, com frequência, a metáfora é vista como um instrumento conceptual de descoberta e inovação, procurámos, mais uma vez, classificar as percepções dos próprios investigadores nos registos recolhidos. Note-se que deixámos de lado os artigos em que a metáfora é *objecto de estudo* para nos centrarmos naqueles em que o termo “metaphor” é utilizado com intenção heurística ou exegética.

a) Metáfora como dispositivo de inovação na interpretação de fenómenos ou resolução de problemas (de certa forma, “metáfora como modelo” — por vezes, com ênfase na conveniência de substituição de velhas metáforas, já sem poder heurístico, por outras mais recentes e perenes):

Um modelo pode funcionar metaforicamente para resolução de problemas afins

[# 047] PMID- 22666056; “Adapting an ant colony metaphor for multi-robot chemical plume tracing”

Extracto do resumo: “The traditional ant colony optimization (ACO) algorithm has been successfully used for combinatorial optimization problems in discrete domains. *To adapt the ant colony metaphor to the multi-robot CPT problem*, the two-dimension continuous search area is discretized into grids and the virtual pheromone is updated according to both the gas concentration and wind information.”

[# 062] PMID- 22473672; “*The diagnosis and treatment of pulmonary embolism: a metaphor for medicine in the evidence-based medicine era*”

Extracto do resumo: “Thus, PE is the quintessential diagnosis of medicine not because it represents our greatest success, but because it captures all the complexity of medicine in the evidence-based era. *It may serve as a metaphor for many other conditions in medicine*, including coronary artery disease. New trials in the field continue to test trivialities, whereas fundamental questions are unanswered.”

[# 191] PMID- 21282859; “Visualization of High Dimensional Point Clouds Using their Density Distribution’s Topology”

Extracto do resumo: “*We present a novel method to visualize multi-dimensional point clouds. [...] From the resulting scalar field we extract the join tree and present it as a topological landscape, a visualization metaphor that utilizes the human capability of understanding natural terrains.*”

[# 193] PMID- 21249706; “The effectiveness of strategies to change organisational culture to improve healthcare performance”

Extracto do resumo: “BACKGROUND: *Organisational culture is an anthropological metaphor used to inform research and consultancy and to explain organisational environments. Great emphasis has been placed during the last years on the need to change organisational culture* in order to pursue effective improvement of healthcare performance.”

[# 203] PMID- 21138018; “Nano/macro-integrated neuromorphic sensorimotor automata — a bioinspired nanoscale field-theoretic approach to motility”

Extracto do resumo: “The previously formulated tool dubbed Huyghens Engine, concerning information sensing, processing and actuating through wave motion in connection with the ubiquitous phenomenon of coupled oscillator synchronization, is applied here on the nanoscale *for designing deeper metaphors of biosystem sensorimotor behaviour* to attain the long sought-after bioinspired autonomous, self-propelled, walking, swimming or flying macro-/micro-sized robots.”

[# 240] PMID- 20672756; “An application of artificial immune recognition system for prediction of diabetes following gestational diabetes”

Extracto do resumo: “This study is conducted with the use of the machine learning-Artificial Immune Recognition System (AIRS)-to assist doctors in predicting pregnant women who have premonition of type 2 diabetes. *AIRS is proposed by Andrew Watkins in 2001 and it makes use of the metaphor of the vertebrate immune system to recognize antigens, select clone, and memorize cells.*”

A metáfora proveniente de uma área de conhecimento distinta permite novas abordagens de um problema:

[# 048] PMID- 22605676; “Selective automation and skill transfer in medical robotics: a demonstration on surgical knot-tying”

Extracto do resumo: “*A novel approach to human-machine skill transfer for multi-arm robot systems is presented. The methodology capitalizes on the metaphor of ‘scaffolded learning’, which has gained widespread acceptance in psychology.*” [Da psicologia para a robótica médica.]

[# 099] PMID- 22165334; “A modular model of the apoptosis machinery”

Extracto do resumo: “*Using a modular principle of computer hardware as a metaphor, we defined and implemented in the BioUML platform a module concept for biological pathways.*” [Da informática para a biologia.]

[# 140] PMID- 21779026; “The ‘invisible hand’: regulation of RHO GTPases by RHOGDIs”

Resumo completo: “The ‘invisible hand’ is a term originally coined by Adam Smith in *The Theory of Moral Sentiments* to describe the forces of self-interest, competition and supply and demand that regulate the resources in society. *This metaphor continues to be used by economists to describe the self-regulating nature of a market economy. The same metaphor can be used to describe the RHO-specific guanine nucleotide dissociation inhibitor (RHOGDI) family, which operates in the background, as an invisible hand, using similar forces to regulate the RHO GTPase cycle.*” [Da economia para a biologia.]

[# 165] PMID- 21484530; “The surgical ensemble: choreography as a simulation and training tool”

Extracto do resumo: “There are very specific ‘elements’ (tools) that are basic to choreography, such as space, timing, rhythm, energy, cues, transitions, and especially rehearsal. *This review explores whether such a metaphor is appropriate and the possibility of applying the science of choreography to the surgical team in the operating theater.*” [Das artes performativas para a cirurgia.]

[# 219] PMID- 20887693; “The dynamics of health care reform — learning from a complex adaptive systems theoretical perspective”

Extracto do resumo: “Health services demonstrate key features of complex adaptive systems (CAS), they are dynamic and unfold in unpredictable ways, and unfolding events are often unique. *To better understand the complex adaptive nature of health systems around a core attractor we propose the metaphor of the health care vortex.*” [Do estudo dos sistemas complexos para as ciências da saúde.]

[# 290] PMID- 20158873; “Collective motions and specific effectors: a statistical mechanics perspective on biological regulation”

Extracto do resumo: “BACKGROUND: The interaction of a multiplicity of scales in both time and space is a fundamental feature of biological systems. The complementation of macroscopic (entire organism) and microscopic (molecular biology) views with a mesoscopic level of analysis able to connect the different planes of investigation is urgently needed. (...) RESULTS: *The network paradigm in which microscopic level elements (nodes) are each other related by functional links so giving rise to both global (entire network) and local (specific) behavior is a promising metaphor to try and develop a statistical mechanics inspired approach for biological systems.*” [Da estatística]

mecânica para a biologia.]

A metáfora pode facilitar o *entendimento*:

[# 059] PMID- 22492773; “The dance between attending physicians and senior residents as teachers and supervisors”

Extracto do resumo: “*The metaphor of a dance enabled us to better understand not only how attending physicians and senior residents negotiate shared responsibilities for teaching and supervision on clinical work rounds, but also how the clinical context impacts this negotiation.*”

[# 091] PMID- 22228515; “Understanding health system reform – a complex adaptive systems perspective”

Extracto do resumo: “*We introduce the concept of the health care vortex as a metaphor by which to understand the complex adaptive nature of health systems, and the degree to which their behaviour is predetermined by their ‘shared values’ or attractors.*”

A “extensão do campo de aplicação” de uma metáfora pode apresentar resultados inovadores:

[# 102] PMID- 22144526; “Interactive Slice WIM: Navigating and Interrogating Volume Datasets Using a Multi-Surface, Multi-Touch VR Interface”

Extracto do resumo: “*The approach extends the World-in-Miniature (WIM) metaphor, simultaneously displaying a large-scale detailed data visualization and an interactive miniature.*”

[# 162] PMID- 21513265; “Zoom in, zoom out”

Extracto do resumo: “Zoom buttons on digital devices let us examine images from many viewpoints. *They also provide an apt metaphor for modes of strategic thinking.*”

[# 222] PMID- 20862189; “Hybrid visibility compositing and masking for illustrative rendering”

Extracto do resumo: “In this paper, *we introduce a novel framework* for the compositing of interactively rendered 3D layers tailored to the needs of scientific illustration. Currently, traditional scientific illustrations are produced in a series of composition stages, combining different pictorial elements using 2D digital layering. *Our approach extends the layer metaphor into 3D* without giving up the advantages of 2D methods.”

[# 297] PMID- 20100213; “The social organism: congresses, parties, and committees”

Resumo completo: “We propose that what makes an organism is nearly complete cooperation, with strong control of intraorganism conflicts, and no affiliations above the level of the organism as unified as those at the organism level. Organisms can be made up of like units, which we call fraternal organisms, or different units, making them egalitarian organisms. Previous definitions have concentrated on the factors that favor high cooperation and low conflict, or on the adapted outcomes of organismality. Our approach brings these definitions together, conceptually unifying our understanding of organismality. Although the organism is a concerted cluster of adaptations, nearly all

directed toward the same end, some conflict may remain. *To understand such conflict, we extend Leigh's metaphor of the parliament of genes to include parties with different interests and committees that work on particular tasks.*"

Um modelo metafórico pode “sugerir” vias de investigação:

[# 003] PMID- 22933729; “Functional maps within a single neuron”

Resumo completo: “The presence and plasticity of dendritic ion channels are well established. However, the literature is divided on what specific roles these dendritic ion channels play in neuronal information processing, and there is no consensus on why neuronal dendrites should express diverse ion channels with different expression profiles. In this review, we present a case for viewing dendritic information processing through the lens of the sensory map literature, where functional gradients within neurons are considered as maps on the neuronal topograph. Under such a framework, *drawing analogies from the sensory map literature*, we postulate that the formation of intraneuronal functional maps is driven by the twin objectives of efficiently encoding inputs that impinge along different dendritic locations and of retaining homeostasis in the face of changes that are required in the coding process. In arriving at this postulate, we relate intraneuronal map physiology to the vast literature on sensory maps and argue that *such a metaphorical association provides a fresh conceptual framework for analyzing and understanding* single-neuron information encoding. We also describe instances where *the metaphor presents specific directions for research* on intraneuronal maps, derived from analogous pursuits in the sensory map literature. We suggest that this perspective offers a thesis for why neurons should express and alter ion channels in their dendrites and provides a framework under which active dendrites could be related to neural coding, learning theory, and homeostasis.”

Note-se a ambiguidade na utilização dos conceitos de “metáfora” e “analogia”.

[# 060] PMID- 22485152; “EEG-fMRI based information theoretic characterization of the human perceptual decision system”

Extracto do resumo: “*The modern metaphor of the brain is that of a dynamic information processing device. In the current study we investigate how a core cognitive network of the human brain, the perceptual decision system, can be characterized regarding its spatiotemporal representation of task-relevant information.*”

[# 82] PMID- 22305352; “Working memory load but not multitasking eliminates the prepared reflex: further evidence from the adapted flanker paradigm”

Extracto do resumo: “*The prepared reflex (PR) metaphor* (Exner, 1879; Woodworth, 1938) *suggests* that stimulus-response (S-R) instructions held in working memory (WM) can lead to autonomous response activation without any practice.”

[# 316] PMID- 19731084; “Ecological expected utility and the mythical neural code”

Extracto do resumo: “Neural spikes are an evolutionarily ancient innovation that remains nature’s unique mechanism for rapid, long distance information transfer. It is now known that neural spikes sub serve a wide variety of functions and essentially all of the basic questions about the communication role of spikes have been answered. Current efforts

focus on the neural communication of probabilities and utility values involved in decision making. Significant progress is being made, but many framing issues remain. One basic problem is that *the metaphor of a neural code suggests* a communication network rather than a recurrent computational system like the real brain. We propose studying the various manifestations of neural spike signaling as adaptations that optimize a utility function called ecological expected utility.”

A metáfora pode ser um “instrumento (veículo?) de exploração”:

[# 220] PMID- 20866293; “Evolutionary dynamics of public goods games with diverse contributions in finite populations”

Extracto do resumo: “The public goods game is *a powerful metaphor for exploring* the maintenance of social cooperative behavior in a group of interactional selfish players. Here we study the emergence of cooperation in the public goods games with diverse contributions in finite populations.”

[# 274] PMID- 20397907; “Evolutionary balancing of fitness-limiting factors”

Extracto do resumo: “Debates concerning the roles of different factors that may limit an organism’s reproductive success pervade evolutionary ecology. We suggest that a broad class of limiting-factors problems involving essential resources or essential components of reproductive effort can be analyzed with an evolutionary application of Liebig’s law of the minimum. *We explore life-history evolution using the metaphor of* an organism that must harvest two essential resources (resources 1 and 2) from a stochastically varying environment.”

b) Metáfora como instrumento de demonstração:

[# 73] PMID- 22380427; “How evolution generates complexity without design: language as an instructional metaphor”

Extracto do resumo: “*To demonstrate* that complexity can arise solely through mutations that fix in populations via natural selection or drift, *we can use analogies* where processes can be observed across short time frames and where the key data are accessible to those without specialized biological knowledge.”

Note-se a ambiguidade na utilização dos conceitos de “metáfora” e “analogia”.

[# 187] PMID- 21301024; “*Natural Interaction Metaphors for Functional Validations of Virtual Car Models*”

Extracto do resumo: “*Natural Interaction is a key requirement for the virtual validation of functional aspects in automotive product development processes. It is the metaphor people encounter in reality:* the direct manipulation of objects by their hands.”

Embora neste exemplo não se trate explicitamente de “demonstração”, a metáfora é considerada como uma forma de “validação” (embora num âmbito estritamente virtual e funcional). Note-se também a aparentemente paradoxal asserção “[...] a metáfora que as pessoas encontram na realidade”.

[# 209] PMID- 21106718; “Peeling the onion of auditory processing disorder: a language/curricular-based perspective”

Extracto do resumo: “METHOD: *Using the metaphor of peeling an onion to get to its core, the author demonstrates how auditory perceptual processing is influenced by and dependent on language abilities. Examples of curricular content are used to highlight the language savvy needed by students with language-learning disabilities (LLDs) to access the curriculum.*”

c) Metáfora como instrumento exegético para dar a conhecer ou explicar de forma inovadora uma ideia, conceito, modelo ou teoria (este tipo de metáfora pode ser útil no contexto da inovação, mas não de forma necessariamente inovadora por si mesma).

[# 80] PMID- 22341140; “The sensitization model to explain how chronic pain exists without tissue damage”

Extracto do resumo: “In this article, *sensitization is described as a model that can be used for the explanation of the existence of chronic pain. The sensitization model is described using a metaphor.*”

Note-se, neste exemplo, a consciência de uma distinção clara entre o conceito de “modelo” e a função estritamente exegética da metáfora.

[# 113] PMID- 22034335; “Crepuscular rays for tumor accessibility planning”

Extracto do resumo: “In modern clinical practice, planning access paths to volumetric target structures remains one of the most important and most complex tasks, and a physician’s insufficient experience in this can lead to severe complications or even the death of the patient. In this paper, we present a method for safety evaluation and the visualization of access paths to assist physicians during preoperative planning. *As a metaphor for our method, we employ a well-known, and thus intuitively perceivable, natural phenomenon that is usually called crepuscular rays. Using this metaphor, we propose several ways to compute the safety of paths from the region of interest to all tumor voxels and show how this information can be visualized in real-time using a multi-volume rendering system.*”

[# 147] PMID- 21706357; “Ethics as a Beneficial Trojan Horse in a Technological Society”

Resumo completo: “This article explores the transformation of ethics in a globalizing technological society. After describing some basic features of this society, particularly the primacy it gives to a special type of technical rationality, three specific influences on traditional ethics are examined: (1) a change concerning the notion of value, (2) the decreasing relevance of the concept of axiological hierarchy, and (3) the new internal architecture of ethics as a net of values. These three characteristics suggest a new pragmatic understanding of ethics. From a pragmatic perspective, *the process of introducing ethical values into contemporary society can be regarded as a beneficial Trojan horse, a metaphor that will be developed further.*”

[# 159] PMID- 21552329; “Reciprocal sign epistasis between frequently experimentally evolved adaptive mutations causes a rugged fitness landscape”

Extracto do resumo: “The fitness landscape captures the relationship between genotype and evolutionary fitness and *is a pervasive metaphor used to describe* the possible evolutionary trajectories of adaptation. However, little is known about the actual shape of fitness landscapes, including whether valleys of low fitness create local fitness optima, acting as barriers to adaptive change.”

[# 206] PMID- 21121860; “Toward a topological description of the therapeutic process”

Extracto do resumo: “INTRODUCTION: *Two (2) quantum theoretically based metaphor/models have been proposed recently to describe the therapeutic process in homeopathy* in terms of (1) a representation of the vital force (Vf) as a spinning quantized gyroscope, describable as a wave function; and (2) a form of nonorthodox quantum theoretical entanglement (called PPR entanglement) between the patient, practitioner, and remedy. METHOD: Combining these two descriptions permits ‘normalization’ of the Vf gyroscopic wave function. In this context, ‘normalization’ refers to the probability of a patient’s symptom totality being expressed and observable to the practitioner within a ‘therapeutic state space’ that has mirror-like characteristics. RESULTS: The Vf gyroscopic wave function contains a constant A related to this symptom totality and its expression. Normalization provides values for A at various stages of the patient’s journey to cure, while at the same time suggesting a possible Möbius strip-like ‘topology’ for the practitioner-derived ‘therapeutic state space.’ CONCLUSIONS: Changes in the value of A on normalization indicate how expression of symptom totality varies at different stages of the patient’s journey to cure, while suggesting a ‘topology’ for the therapeutic process and how the practitioner could be affected by it.”

[# 213] PMID- 21076229; “A methodology to bridge the water information gap”

Resumo completo: “*The metaphor of the water information gap is used to describe* the discontent between information users and information producers about the use of and need for specific information. This paper describes the rugby-ball methodology for specification of information needs that was developed on the basis of an analysis of the water information gap and insights from the literature on policy- and decision-analysis, problem-structuring, and information management. The methodology consists of a process-architecture to manage the process of assessing information needs and a structure to organise the information needs related to water policy objectives. The methodology was developed and enhanced through a Reflection-in-Action process in which interaction between ideas and practice leads to improved results. The paper describes the methodology and its development, and concludes both on the development process and on the abilities of the methodology to narrow the water information gap.”

[# 215] PMID- 21039962; TI - “Brain mechanisms involved in predatory aggression are activated in a laboratory model of violent intra-specific aggression”

Extracto do resumo: “Callous-unemotional violence associated with antisocial personality disorder is often called ‘predatory’ because it involves restricted intention signaling and low emotional/physiological arousal, including decreased glucocorticoid production. *This epithet may be a mere metaphor, but may also cover a structural similarity* at the level of the hypothalamus where the control of affective and predatory aggression diverges. We investigated this hypothesis in a laboratory model where glucocorticoid production is chronically limited by adrenalectomy with glucocorticoid replacement (ADXr).”

Neste caso, um epíteto pode ser considerado como uma “mera metáfora” (ou seja, provavelmente

um mero artifício discursivo) e, por isso, “esconder” algum tipo de “similaridade estrutural”. Note-se a distinção entre os conceitos de “metáfora” e “símile” — este último associado a algum tipo de conteúdo, dir-se-ia, “real”.

[# 261] PMID- 20604820; “Principal manifolds and graphs in practice: from molecular biology to dynamical systems”

Extracto do resumo: “*We present several applications of non-linear data modeling, using principal manifolds and principal graphs constructed using the metaphor of elasticity (elastic principal graph approach).*”

[# 306] PMID- 21485345; “Evidence-based dentistry”

Extracto do resumo: “Both panegyric and criticism of evidence-based dentistry tend to be clumsy because *the concept is poorly defined*. This analysis identifies several contributions to the profession that have been made under the EBD banner. Although the concept of clinicians integrating clinical epidemiology, the wisdom of their practices, and patients’ values is powerful, its implementation has been distorted by a too heavy emphasis of computerized searches for research findings that meet the standards of academics. Although EBD advocates enjoy sharing anecdotal accounts of mistakes others have made, faulting others is not proof that one’s own position is correct. There is no systematic, high-quality evidence that EBD is effective. *The metaphor of a three-legged stool (evidence, experience, values, and integration) is used as an organizing principle*. ‘Best evidence’ has become a preoccupation among EBD enthusiasts. That overlong but thinly developed leg of the stool is critiqued from the perspectives of the criteria for evidence, the difference between internal and external validity, the relationship between evidence and decision making, the ambiguous meaning of ‘best,’ and the role of reasonable doubt.”

3.3. Metáfora e iconicidade

Desde as primeiras reflexões sobre a metáfora, foi dado grande destaque à sua notável riqueza *figurativa* — uma característica que, acreditamos, poderá traduzir-se numa especial associação da metáfora à terminologia *icónica* (note-se que como “terminologia icónica” nos referimos a toda a terminologia de tipo *sensorial*, e não apenas “visual”).³⁵

Os resultados obtidos foram expressivos, tendo-se detectado, num número importante de textos, a associação do termo “metaphor” a algum tipo de terminologia icónica. Como seria de esperar,

³⁵ “By referring to the special way metaphors ‘make the object jump to our eyes’ [Aristotle, *Rhetoric*, 1410b, 1411a] the author of *Rhetoric* is already addressing the issue of iconicity in metaphor. Aristotle’s *coup de force* may be put like this: without jeopardizing the mutual translatability of metaphors and similes, he is also willing to stress a special affinity between metaphors and pictures. This is particularly noticeable when he states that metaphors are very useful when someone tries to visualize actions as they take place [Aristotle, *Rhetoric*, 1410b] mostly through personification [...], Vítor Moura (2006, secção 1. Aristotle: the moving metaphor). “For a symbol to be pictorial it is not necessary that it be perceived through some visual medium nor does it

sobressaíram as associações a terminologia de origem visual, mas coligimos também algumas expressões de origem auditiva e até tátil (estas de forma mais escassa).

3.2.1. Associações predominantemente visuais

[#004] [PMID- 22933187](#); “Quasi-potential landscape in complex multi-stable systems” Extracto do resumo: “This new understanding has revived the idea of a quasi-potential *landscape*, first proposed by Waddington as a *metaphor*.”

[#010] [PMID- 22907320](#); “Meeting in the mist: Key considerations in a collaborative research partnership with people with mental health issues”

Extracto do resumo: “ ‘Meeting in the mist’ was a *metaphor* to explain the *journeys* experienced by participants, within a collaborative cycle. This cycle was central to a *visual model*, ‘Creating space’, which suggested the importance of allowing sufficient time and space to work for a *shared vision* of the future.”

[#012] [PMID- 22895705](#); “Psychophysical and neural evidence for emotion-enhanced perceptual vividness”

Extracto do resumo: “Highly emotional events are associated with vivid ‘flashbulb’ memories. Here we examine whether the *flashbulb metaphor* characterizes a previously unknown emotion-enhanced vividness (EEV) during initial perceptual experience. Using a magnitude estimation procedure, human *observers* estimated the relative magnitude of *visual noise* overlaid on *scenes*. After controlling for computational metrics of objective *visual salience*, emotional salience was associated with decreased noise, or heightened perceptual vividness, demonstrating EEV, which predicted later memory vividness.”

[#017] [PMID- 22842692](#); “The use of *metaphor* in discourse about cancer: a review of the literature”

Extracto do resumo: “*Imagery and metaphors* are used throughout health communication and can be particularly powerful in discourse about cancer. Providers, patients, and the media may use descriptive language to convey the impact and experience of the disease. This article reviews the literature on *metaphor* in discourse about cancer and its effects. Also, the positive and negative effects of popular cancer-related *imagery*, such as *military and journey metaphors*, are explored. *Metaphor* can be used in nursing, through thoughtful use of *imagery*, to improve patient-centered care. By noting the *imagery* used by patients to describe their experiences with cancer, nurses can find a common language for connecting with patients and can advocate for greater awareness and more sensitive communication by other healthcare providers.”

[#025] [PMID- 22790672](#); “Original research: an inpatient program for adolescents with anorexia experienced as a *metaphoric prison*”

Extracto do resumo: “CONCLUSION: Thematic analysis revealed that an oppressive *prison metaphor* colored the experiences of both patients and nurses within this program and negatively affected the development of therapeutic

have to depict its content in a visual manner. It is a question of its mode of expression, i.e., that it displays rather than describes its subject matter”, *idem* (secção 2.2. Pictures).

relationships between them.’

[#026] [PMID- 22789451](#); “Shape shifters: Biobehavioral determinants and phenomena in symptom research”

Extracto do resumo: “Here we propose that determinants and phenomena are not fixed but shift between each other depending on *perspective*. To illustrate this way of thinking the metaphor of the ‘*shape shifter*’ from folklore is used.”

[#053] [PMID- 22544408](#); “Mentors matter: relationships that increase the number of oral health professionals serving the underserved”

Extracto do resumo: “*The Iroquois legend of The Three Sisters is used as a metaphor to illustrate the mentoring relationship.*”

[#058] [PMID- 22495408](#); “Transitions to work for persons with serious mental illness in northeastern Ontario, Canada: examining barriers to employment”

Extracto do resumo: “The condition of being stuck in the mud is expressed as *a metaphor depicting* the existing tensions between ideas which govern provincial employment policy for persons with SMI and the mainstream or dominant discourse governing local organizations, programs and practices in the case communities and supports the need to consider place in policy implementation.”

[#065] [PMID- 22451627](#); “Teaching-learning in community: the metaphor of nurse as guest”

Extracto do resumo: “*Metaphors are creative learning devices that may illustrate novel and different meanings in teaching-learning situations.* In this column, the author discusses possible meanings of the metaphor of nurse as guest in nurse-community relationships from a humanbecoming theoretical lens.”

[#068] [PMID- 22423229](#); “The sandpile model: optimal stress and hormesis”

Extracto do resumo: “*The sandpile model (developed by chaos theorists) is an elegant visual metaphor* for the cumulative impact of environmental stressors on complex adaptive systems – an impact that is paradoxical by virtue of the fact that the grains of sand being steadily added to the gradually evolving sandpile are the occasion for both its disruption and its repair.”

[#075] [PMID- 22373630](#); “At the membranes of care: stories in narrative medicine”

Extracto do resumo: “*A metaphor of the activated cellular membrane is proposed as a figure* for the effective clinician/patient contact.’

[#226] [PMID- 20847474](#); “A clinically meaningful theory of outcome measures in rehabilitation medicine”

Extracto do resumo: “The use of Rasch theory to measure latent trait variables *can be illustrated with a balance scale metaphor* that has randomly added variability in the weights of the objects being measured.”

3.2.2. Outras associações sensoriais

Em nítido contraste com o uso de terminologia “visual”, as ocorrências de associações auditivas são bem menos comuns:

[#007] PMID- 22919679; “Intelligibility in microbial complex systems: Wittgenstein and the score of life”

Extracto do resumo: “In our days, the ‘*score of life*’ *metaphor* is more accurate to express the complexity of living systems than the classic ‘book of life.’ *Music and life* can be represented at lower hierarchical levels by *music scores and genomic sequences*, and such representations have a generational influence in the reproduction of *music and life*.”

[#019] PMID- 22833473; “The patient’s use of metaphor within a palliative care setting: Theory, function and efficacy. A narrative literature review”

Extracto do resumo: “This literature review aims to identify and analyse one particular mode of patient expression, namely that of the *figure* [‘shape,’ ‘form’] of *speech* (trope) ‘*metaphor*’, and *ask questions* regarding *metaphor’s* therapeutic usefulness when engaging with the life-limited patient. Data Sources: The investigation revolves around a literature review of academic papers which *focus* [‘domestic fire’] on the *metaphorical* ways in which patients *speak* of their condition. Results: This paper provides the theoretical foundations for the patient’s *metaphoric utterances*.” [...] “The results suggest that engaging with patients at the *metaphoric* level enables them to create new *ways of viewing* their situation and opens up the possibilities of new coping strategies. Finally, some developmental *trajectories emanating from the reviewed papers* are suggested, which will allow the efficacy of *metaphor* to be explored further within a palliative care setting.”

Será de realçar que, neste caso, obtém-se um alto nível de iconicidade através de um jogo entre metáforas visuais e auditivas.

Ainda que menos frequente, o uso de terminologia relativa ao tacto também se encontra presente.

[#009] PMID- 22909230; “Groping through the fog inverted question mark: a metasynthesis of women’s experiences on VBAC (Vaginal birth after Caesarean section)”

Extracto do resumo: “The main results are presented with the *metaphor groping through the fog*; for the women the issue of VBAC is like being in a fog, where decision-making and information from the health care system and professionals, both during pregnancy and the birth, is unclear and contrasting.”

Convém sublinhar que a metáfora apresentada no extracto tem como origem uma experiência de *falta de visão (clara)* – nesse sentido, poderá dizer-se que o tacto surge aqui como uma instância experiencial *subsidiária* relativamente à visão.

4. Fase 4: Linhas de investigação mais relevantes sobre a metáfora na pesquisa biomédica

Finalmente, e de forma breve, procurámos distinguir neste corpo de artigos as linhas de investigação mais relevantes sobre a metáfora em biomedicina. Uma leitura rápida do material antes exposto antecipa os grandes traços do panorama que agora apresentamos. Confirmámos neste estudo, em primeiro lugar, a aceitação generalizada do importante papel da metáfora no âmbito do conhecimento científico. Embora sejam referidos casos em que esta situação acarreta aspectos negativos (cf. alínea h) da secção 3.1.), não identificámos nenhum em que fosse contrariada a importância da metáfora nas áreas da investigação biomédica — ou mesmo do saber científico em geral. Como consequência dessa receptividade, surpreendeu-nos que os artigos “históricos” ou de “revisão”, devotados à investigação de modelos e paradigmas não tivessem uma maior expressão.

Por outro lado, parecem-nos assumir especial relevância os estudos fisiológicos sobre a metáfora³⁶ — associados, possivelmente, à divulgação de interpretações cognitivistas entre os investigadores da área. Atendendo a que o estudo da investigação fisiológica sobre a metáfora ultrapassa de longe o âmbito do nosso projecto, talvez uma análise diacrónica mais abrangente possa, no futuro, vir a oferecer uma visão mais clara sobre a questão. Algo de idêntico acontece no que respeita aos projectos ligados a análises disciplinares particulares sobre a metáfora.

Por esses motivos, preferimos destacar as investigações que exploram as diferenças substantivas entre os vários tipos de linguagens (como a literal, a idiomática, a metafórica, a analógica, etc.) ou as respectivas características — sobretudo atendendo a que no decurso desta investigação detectámos inúmeras situações em que os conceitos permanecem, se não obscuros, pelo menos muito ambíguos. Além disso, é possível que facilmente inspirem variados projectos interdisciplinares em que se pode tornar frutuosa a colaboração de especialistas tanto das áreas científicas como das humanísticas:

[#124] [PMID- 21929665](#); “Structure-mapping in metaphor comprehension”³⁷

[#175] [PMID- 21429000](#); “Computational exploration of metaphor comprehension processes using a semantic space model”

[#200] [PMID- 21153444](#); “Kill the song & steal the show: what does distinguish predicative metaphors from decomposable idioms?”

[#225] [PMID- 20849033](#); “Development of metaphor and metonymy comprehension: receptive vocabulary and conceptual knowledge”

³⁶ A maior parte deste tipo de estudos recorre a técnicas de “ressonância magnética” (“MRI”) para investigar a metáfora à luz da lateralização das funções cerebrais (v. secção 2.2., acima).

[#236] [PMID- 20805587](#); “Stimulus design is an obstacle course: 560 matched literal and metaphorical sentences for testing neural hypotheses about metaphor”

[#260] [PMID- 20565181](#); “The clouds are a flock of sheep: at what age do children understand that there are no sheep in the sky?”

[#262] [PMID- 20551365](#); “The role of working memory in the metaphor interference effect”

[#264] [PMID- 20509074](#); “Effects of weight-related literal and metaphorical suggestions about the forearms during hypnosis”

Se a estes artigos virmos associar, depois de confirmados, os resultados produzidos pelos projectos de temática fisiológica no domínio da metáfora, é possível que venham a produzir-se interessantes revelações sobre a metáfora e a sua utilização num futuro próximo.

Conclusão

No termo deste breve percurso que, esperamos, consiga também ilustrar o tipo de trabalhos de investigação que podem ser desenvolvidos recorrendo a uma base de dados pública como a PubMed, sobressai a importância que a metáfora tem vindo a adquirir na área da investigação biomédica desde meados do século XX, provavelmente em consonância com o que se passou em outras áreas do saber. Tal como acontece nas humanidades, o carácter complexo e polémico do conceito de metáfora traduz-se aqui numa diversidade de projectos e pluralidade de interpretações que suscitam um laborioso trabalho de integração. Porém, e talvez seja esse o principal interesse de um acompanhamento dos projectos nesta área, é possível que, em sintonia com o que se tem feito na linha das teorias cognitivistas da metáfora, venham a ser divulgados em breve interessantes esclarecimentos sobre alguns dos aspectos mais mensuráveis deste fenómeno.

A melhor forma de concluir talvez seja reproduzindo as auspiciosas palavras de Raymond Gibbs, Jr. na sua mais recente obra de revisão sobre a metáfora (2008, 4):

“[...] the incredible rise in the sheer number of scholarly works on metaphor in different academic fields illustrates a heightened sensitivity to metaphor. This increased attention demonstrates how scholars in virtually every discipline (e.g., mathematics, law, music, art) can contribute to understanding the functions and meanings of metaphor. Thus, research on metaphor is now as

³⁷ Embora não faça parte do *corpus* em análise, é também especialmente esclarecedor sobre o tema do “mapping across domains” e a “career of metaphor” o artigo “The Career of Metaphor”, de Bowdle e Gentner (2005).

multidisciplinary, and interdisciplinary, as perhaps any topic being studied in contemporary academia. One result of this explosion of research on metaphor is a marvelous interaction between basic and applied scholarship, such that findings on the ways that metaphors are employed in real world contexts offer important constraints on general theories of metaphor.”

Bibliografia

AA.VV. (2006), *Ending the war metaphor: the changing agenda for unraveling the host-microbe relationship*, Washington, National Academies Press.

BOYD, Richard (1993), “Metaphor and theory change: What is ‘metaphor’ a metaphor for?”, in Andrew Ortony (ed.) (1993 [1979]), *Metaphor and Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 2.^a edição, pp. 481–532.

BOWDLE, Brian F. e Dedre Gentner (2005). “The Career of Metaphor”, *Psychological Review* 2005, Vol. 112, No. 1, pp. 193—216.

BROWN, Theodore (2003), *Making Truth: metaphor in science*, Urbana and Chicago, University of Illinois Press.

CONTENÇAS, Paula (1999), *A Eficácia da Metáfora na Produção da Ciência – O Caso da Genética*, Lisboa, Instituto Piaget.

FAHNESTOCK, Jeanne (1999), *Rhetorical Figures in Science*, Nova Iorque, Oxford University Press.

GILES, Timothy D. (2008). *Motives for Metaphor in Scientific and Technical Communication*. Amityville, N.Y.: Baywood.

GIBBS JR., Raymond W. (2008), “Metaphor and Thought – The State of the Art”, in Raymond W. Gibbs Jr. (2010 [2008]), *The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 3–13.

HESSE, Mary B. (1966), *Models and Analogies in Science*, Notre Dame (Indiana), University of Notre Dame Press.

JORGE, Maria Manuel Araújo (1994), *Da Epistemologia à Biologia*, Lisboa, Instituto Piaget.

KHUN, Thomas (1970 [1962]), *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, The University of Chicago, 2.^a edição.

LAKOFF, George e Mark Johnson (1980), *Metaphors We Live By*, Chicago, The University of Chicago Press.

LEARY, David (1990), “Preface”, in David E. Leary (ed.) (1994 [1990]), *Metaphors in the History of Psychology*, Cambridge, Cambridge University Press, p. xi–xiii.

ORTONY, Andrew (1993), “Preface to the Second Edition”, in Andrew Ortony (ed.) (1993), *Metaphor and Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 2.^a edição, pp. xiii–xiv.

RICHARDT, Susanne (2005), *Metaphor in Languages for Special Purposes*, Frankfurt am Main, Peter Lang.

VAN RIJN-VAN TONGEREN, Geraldine W. (1997), *Metaphors in Medical Texts*, Amsterdam, Rodopi.

SONTAG, Susan (1978), *Illness as Metaphor*, Nova Iorque, Farrar, Straus & Giroux.

VAISRUB, Samuel (1977), *Medicine's Metaphors: Messages & Menaces*, Oradell (NJ), Medical Economics Company.

MOURA, Vitor (2006), "In search of the wrong currency – A theory of metaphoric experience", tese de doutoramento (não publicada).