

O Lugar do Património na coevolução «inteligência artificial – cognição humana»

Qual o lugar do Património e Museus, e da sua gestão, na inevitável co-evolução entre a espécie humana e as máquinas?

Conferência, Debate e Oficina Experimental
coord. Pedro Manuel-Cardoso

Espaço “*Impronuncialismo*”, Campo Grande, Lisboa
10 abril 2023

Pedro Manuel-Cardoso, 2023, "*What is the place of Heritage and Museums, and their management, in the inevitable co-evolution between the human species and machines?*", Apr 9, 2023, «*Lista Museum*», n.º 23472, Centro de Informática, Universidade de Coimbra

No próximo dia 10 de abril 2023 decorrerá a *Conferência* dedicada à relação entre o Património e os atuais avanços técnicos e científicos na área da inteligência artificial e robótica. Seguida de *Debate*. E da participação numa «*Oficina Experimental – Atelier*», que será um exercício coletivo de localização e geometria dos conhecimentos no espaço-tempo, concretamente, a escolha, composição, encadeado e exposição de textos e imagens por cada participante. Cujo resultado final será uma exposição final comparativa (um debate visual), constituída pelos vários arranjos e possibilidades de opinião e perspetiva dos participantes.

O objetivo desta jornada-de-trabalho consiste em avaliar e responder à pergunta: ***Qual o lugar do Património e Museus, e da sua gestão, na inevitável co-evolução entre a espécie humana e as máquinas?***

O ponto-de-partida neste debate é contextualizado – para caracterizar as propriedades específicas a partir das quais evoluirá – por dois constrangimentos naturais (físico-químicos e biológicos) que determinam a espécie humana (dita, *H. sapiens sapiens*):

1. Por um lado, o constrangimento de fazer parte de um subconjunto do conjunto mais vasto do *Sistema-Vida* – ser uma espécie entre as várias outras milhares que evoluíram na história da filogenia (“*Classification phylogénétique du vivant*“, Guillaume Lecointre; Hervé Le Guyader, 2001, Éditions Belin, Paris. ISBN 2-7011-2137-X). O estudo da Universidade de Dalhousie (Canadá) estima que existam 8,7 milhões de espécies no planeta Terra, sendo 86% ainda desconhecidas. Se colocarmos numa colher um pedaço de terra, e o observarmos num microscópio, encontraremos mais organismos vivos do que o número das atuais pessoas que vivem no planeta. Valendo neste debate a atual definição científica de ‘*Vida*’, concretamente:

“Um sistema químico autónomo capaz de seguir uma evolução darwiniana, originado a partir de matéria inerte através de processos de auto-catálise (moléculas com a capacidade de criarem cópias de si mesmas) e de processos de auto-organização

(moléculas com a capacidade de criarem espontaneamente estruturas mais complexas a partir de estruturas mais simples)”

(Gerald Joyce, NASA, 1994/2013; Otto Sijbren, 4jan2016, Nature Chimestry)

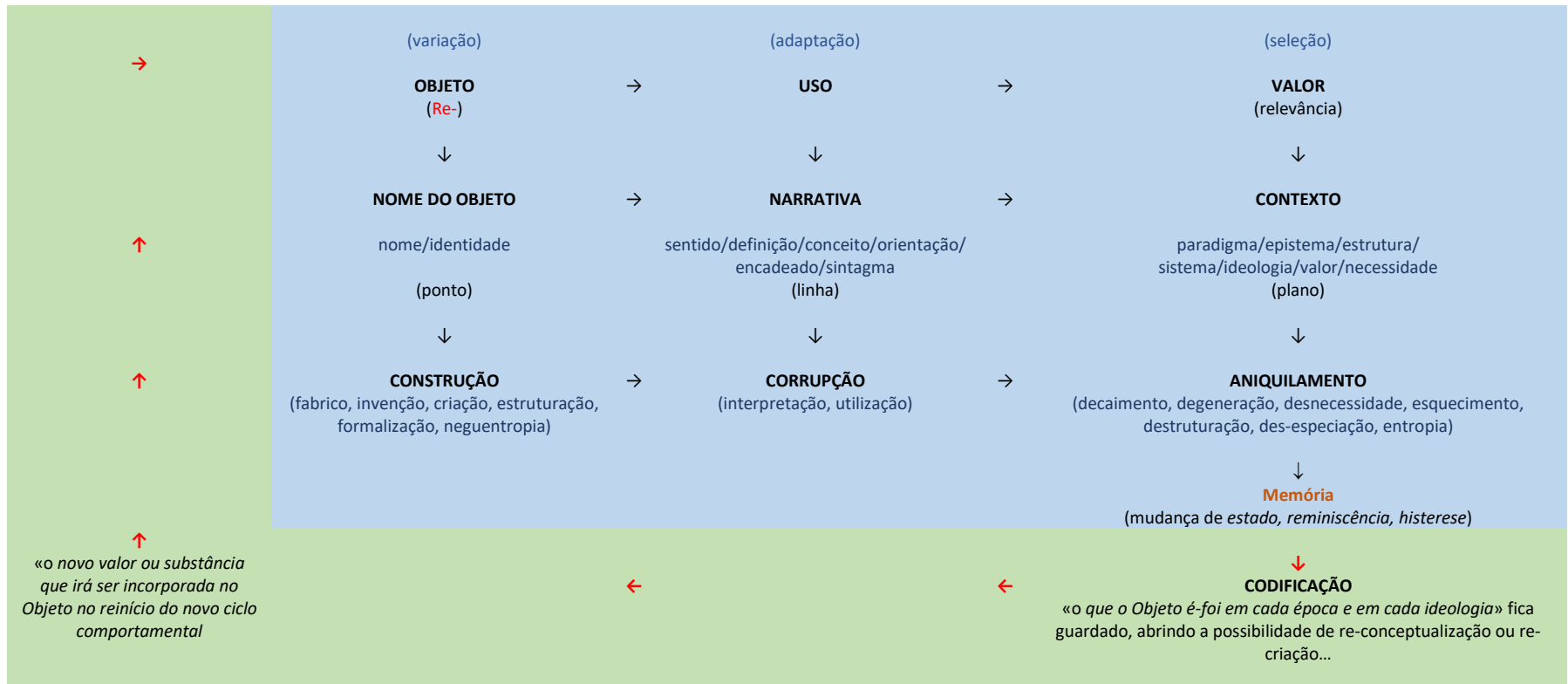
2. Por outro lado, o constrangimento de o modo como funciona a atual percepção-cognição humana. E, como através desse limite e dessa especificidade, se poderá perspetivar a sua evolução na relação com a capacidade das máquinas (IA, *machine-learning*, robótica, redes neurais, avatares, *segundas-vidas*, metaversos, *software’s*, *chatGPT’s*, etc.). Valendo neste debate a seguinte constatação:

Um *objeto* (*coisa, ideia, conceito, definição, realidade*) é percebido e concebido como sendo «*um agregado-conjunto de diferenças-partes*» por causa do *sistema de percepção-cognição humana* ser como é (aquele que foi herdado geneticamente, e co-evolucionou com a cognição e com as ferramentas que foram sendo fabricadas durante o contexto social humano). ‘*Átomo*’, etimologicamente, na Grécia Antiga, significava «aquilo que é indivisível», «aquilo que não pode ser fragmentado» (‘*a*’ = não, ‘*temno*’=cortar). Logo, desse limite-especificidade-funcionamento da percepção-cognição humana deriva o modo como se concebe a ‘*realidade*’ (isto é, aquilo que se designa por ‘*real*’). E também, a convicção de que os *objetos* «*se fazem, desfazem, e refazem, e estão presos a um substracto energético que subjaz e une essa mudança permanente*». No Hinduísmo, essa *trifuncionalidade* – que G.Dumézil haveria de descortinar como princípio organizador do próprio sistema social e político, inclusive do sistema ontológico e cosmológico, e que está presente em todas as línguas provenientes do Indo-Europeu – expressa-se nas três divindades do *Trimúrta* – *Brahma*(criação), *Shiva*(destruição), *Vishnu*(conservação) – unidas pelo *Krishna* (“*Krishna é a Suprema Personalidade de Deus, a Verdade Absoluta, a fonte de tudo, a causa de todas as causas. Krishna expande-se em formas ilimitadas, porém, mantém sempre a Sua forma original como Krishna no mundo espiritual. Todas Suas expansões são ‘sac-cid-ananda’, ou seja, são formas de eterna bem-aventurança e conhecimento, totalmente espirituais. Todos os seres*

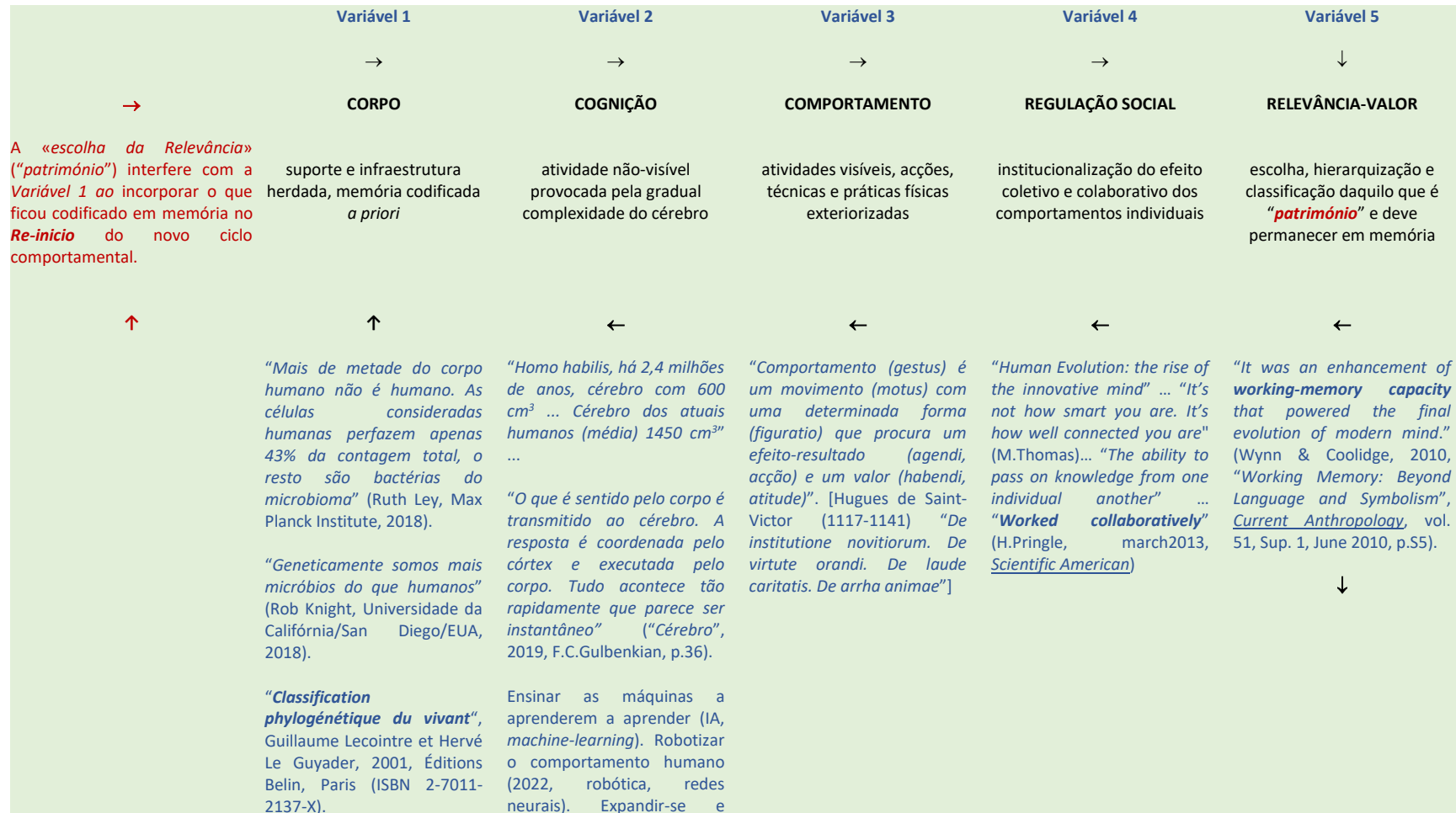
vivos, no mundo espiritual e no mundo material, são uma Sua energia, um Seu modo de energia; são almas, ou jivas em Sânscrito”). Descartes, tido na história da Ciência e do Conhecimento como o símbolo da objetividade e do positivismo científico, através da obra “*Discurso sobre o Método para bem conduzir a razão na busca da verdade dentro da ciência*”, publicada em Leiden, em 1637, afirma, na sua autobiografia, que esse *Método Científico* nasceu de um sonho que teve na noite de 10 para 11 de novembro de 1619. Portanto, a propalada objetividade da atual Ciência também nasceu, em termos factuais, ... de um “*sonho*”. Quer isto dizer, que o acesso à compreensão e ao conhecimento sobre o que rodeia o atual ser-humano (mundo, realidade, natureza, existência, inclusive ele-próprio) não é directo. Isto é, não equivale ao que o seu sistema sensorial-perceptivo-cognitivo lhe apresenta como ‘resultado’. Esse acesso faz-se sempre, inevitavelmente, através dos *modelos de interpretação* que usa. Logo, aquilo que consegue compreender e conhecer é, muito mais o modo como esses seus modelos funcionam, do que o que ocorre efectivamente. A Fenomenologia apressou-se a assumir o radicalismo de afirmar que a realidade (‘natureza’, ‘mundo’, ‘existência’, ‘real’) é uma mera ‘*representação*’ mediada pela cognição (“*reality only exists for us in the facts of consciousness given by inner experience*”, W.Dilthey), não se precavendo para o facto, também verídico, de tudo aquilo que rodeia o ser-humano (inclusive ele-próprio) serem feitos da mesma substância.

No espaço da «*Oficina Experimental – Atelier*», em resultado destas duas premissas de partida, serão afixados os seguintes **quatro Quadros**:

QUADRO 1: Mostra o processo de como a Realidade (um qualquer 'objeto': *coisa, ideia, conceito, definição, realidade*) é construída pela cognição humana, devido ao facto do sistema perceptivo obrigar a que seja concebida e percebida como sendo «*um agregado-conjunto de diferenças-partes*».



QUADRO 2: Mostra o modelo do comportamento humano, constituído por *cinco variáveis* independentes ...



evoluir fora da Terra.

Tabela Cronoestratigráfica Internacional (International Chronostratigraphic Chart/ International Commission on Stratigraphy).



A codificação em memória da «Relevância» (“património”) permite que possa ser incorporada no novo ciclo comportamental.



A «escolha da Relevância» (“património”) possibilita codificá-la em memória.

QUADRO 3: Mostra as consequências, para a compreensão e consciência humana, desse limite e desse constrangimento de ser obrigada a conceber-percepcionar um *objeto-coisa-realidade* como sendo «um agregado-conjunto de diferenças-partes». O Quadro está dividido nas seguintes 10 partes:

AS 4 PARTES ENVOLVIDAS NA PERCEPÇÃO	AS OUTRAS 4 PARTES ENVOLVIDAS NA PERCEPÇÃO	OS 4 MODOS DE SEPARAR OS CONJUNTOS E NÍVEIS QUE COMPÕEM O REAL	OS OUTROS 3 MODOS DE SEPARAR OS CONJUNTOS E NÍVEIS QUE COMPÕEM O REAL	AS 5 VARIÁVEIS DO COMPORTAMENTO HUMANO	OS 4 TIPOS DE ACÇÕES DO FAZER HUMANO	OS 7 TIPOS DE OBJETOS-PARTES RESULTANTES DO FAZER	OS 8 CRITÉRIOS PELOS QUAIS SE ESCOLHA A RELEVÂNCIA, E SE CLASSIFICA O QUE É 'PATRIMÓNIO' ("ESTRUTURA DA RELEVÂNCIA")	NÍVEIS DE COMPLEXIDADE	COEVOLUÇÃO IA-COGNIÇÃO HUMANA (COEVOLUÇÃO HUMANOS-MÁQUINAS)
<p>1. O «instrumento usado para olhar-percepcionar-sensoriar-detectar»</p> <p>2. A «coisa olhada-percepcionada-sensoriada-detectada»</p> <p>3. O «efeito criado pelo confronto entre 1 e 2», ou seja, aquilo que designamos por 'diferença', 'agregado de diferenças', 'conjunto/subconjunto', 'parte', 'coisa', 'objeto', 'real', etc.</p> <p>4. O 'quem' ou 'o que' repercute e toma consciência de que recepcionou esse efeito» (a 'espécie de Vida' em causa, por exemplo, a 'espécie <i>H. sapiens sapiens</i>')</p>	<p>1. coisa em si</p> <p>2. «instrumento usado para percepcionar-detectar-comunicar»</p> <p>3. receptor (da coisa detectada-percepcionada)</p> <p>4. emissor (envio para a cognição, ou para outro ser-humano)</p>	<p>1. instantaneidade/duração/fluxo (o que se concebe como estando em permanente mudança, em estado de não-formalização/Heraclito)</p> <p>2. forma/estrutura (interior/exterior) (o que se concebe como estando num estado permanente, fixo, localizado/Parménides)</p> <p>3. representação</p> <p>4. contexto/ambiente</p>	<p>1.objeto/coisa ('diferença', 'agregado de diferenças', 'conjunto/subconjunto', 'parte', 'coisa', 'objeto', 'real')</p> <p>2. uso</p> <p>3. valor</p> <p><u>PERCURSO DOS AGREGADOS:</u> ... 18.Espírito/Consciência/Pensamento da espécie humana (<i>Homo sapiens sapiens</i>, 60 mil anos; <i>Homo sapiens</i>, 200 mil anos; ou entre 100 e 400 mil anos)</p> <p>17.Sociedades <i>Homo</i> (Lucy, 3 milhões de anos; <i>Homo habilis</i>,</p>	<p>1.corpo/suporte</p> <p>2.cognição</p> <p>3.comportamento/ação</p> <p>4.regulação social/ética</p> <p>5.relevância/valor</p> <p>(6). codificação da relevância-valor em memória; incorporação no corpo-suporte; e reinício do ciclo comportamental</p>	<p>1.fragmentar</p> <p>2.reconstruir</p> <p>3.simular/experimentar</p> <p>4.integrar/disfarçar</p> <p>...</p> <p><u>Processo de 'relação entre entropia e neguentropia' que afecta o Sistema-Vida na Natureza e o comportamento humano (o modo como as coisas-objetos se fazem, desfazem, e refazem)</u>... (Krishna: Brahma(criação), Shiva(destruição), Vishnu(conservação))</p> <p>objeto → uso → valor ↓ nome do objeto → narrativa →</p>	<p>1.natural (feito sem interferência humana)</p> <p>2.conceptual (feito no interior da cognição)</p> <p>3.construído/exteriorizado</p> <p>4.representado</p> <p>5.comunicado</p> <p>6.relevante (escolha, classificação e hierarquização do valor)</p> <p>7.memória</p>	<p>1.'analogia'/similitude</p> <p>2.'abdução'/'como se'/'o que permite a transferência comparativa'</p> <p>3.'diferença'/'singularidade'</p> <p>4.'dedução'/'o que implica algo, mesmo na sua ausência ou inacessibilidade empírica-sensorial-perceptiva'</p> <p>5.'indução'/'o que deriva, é provocado, ou é a causa de'</p> <p>6.'anterioridade'/'o que ocorre antes de'</p> <p>7.'procedência'/'o que ocorre depois de'</p> <p>8.'simultaneidade'/'o que ocorre ao mesmo tempo que'</p>	<p>1. codificação</p> <p>2. mimesis</p> <p>3. algoritmicidade</p> <p>4. logaritimidade</p> <p>5.re-criação/compreensão/espírito/consciência</p> <p>ANTECEDENTES:</p> <p>Aristóteles (?-384/-322): (<i>Ética a Nicómaco</i>):</p> <p>1. atividades comuns</p> <p>2.atividade arquitetónica (Política; aquela atividade que ordena e regula as outras, logo, de um nível ou tipo-lógico acima)</p> <p>Descartes (1619; "Discurso sobre o Método para bem conduzir a razão na busca da verdade dentro da ciência",</p>	<p>1.Momento atual 2023: A.H^1(versão2023)= B</p> <p>[H^1 corresponde à «versão da cognição humana mais evoluída existente em 2023»]</p> <p>2. B.(A.H^2)=C</p> <p>3. C.[B.(A.H^3)] =D</p> <p>4. D.[C.[B.(A.H^4)] =E</p> <p>5. E.[D.[C.[B.(A.H^5)] =F</p> <p>6. $\chi(F^{n+1}).H^n = Y^n$</p> <p>...</p> <p>Em que $H^1 a^n$ é a interferência, alteração e correção humana no resultado-resposta.</p> <p>Sendo B, C, D, E,</p>

			<p>2,4 milhões de anos)</p> <p>16.Pluricelular (600 milhões de anos)</p> <p>15.Multicelular (2100 milhões de anos)</p> <p>14. Eucariotes (1600 milhões de anos)</p> <p>13.Células (3400 milhões de anos)</p> <p>12.Moléculas (Terra: 4600 milhões de anos; ARN, 3800 milhões de anos)</p> <p>↑</p> <p>11.Sistema Solar e Planetas (12.900 M)</p> <p>10.Galáxias (13.100M)</p> <p>9.Estrelas (13.250M)</p> <p>↑</p> <p>[há aqui uma divergência de Escalas, salta de 12,9 para 4,6]</p> <p>8.Átomos (13.420M)</p> <p>7.Núcleos dos átomos (13.800 menos 3minutos)</p> <p>6.Fusão de Protões e Neutrões (13.800M menos 0,01seg)</p> <p>5.Formação de Protões e Neutrões através de Quarks e Gluões (13.800M menos 10⁻⁴)</p> <p>4.Fim da Inflação Cósmica (13.800 menos 10⁻³²)</p> <p>3.Início da Inflação</p>	<p>contexto</p> <p>↓</p> <p>construção →</p> <p>corrupção/interpretação →</p> <p>aniquilamento</p> <p>↓</p> <p>memória →</p> <p>codificação →</p> <p>incorporação no novo ciclo/estado/substanciação</p>		<p>1637): evidência enumeração análise síntese</p> <p>Kant (1724-1804):</p> <p>1.Fenômenos</p> <p>2.Regras</p> <p>3.Princípios</p> <p>Hegel (“<i>Fenomenologia do Espírito</i>”, 1807):</p> <p>consciência</p> <p>consciência de si</p> <p>razão</p> <p>espírito</p> <p>C.S. Peirce [1839-1914]</p> <p>“<i>On a New List of Categories</i>” (1867):</p> <p>1.Firstness/Primeiridade (acaso absoluto, variações fortuitas, tychist view) Some/ algo, algum. Tal como é, Such (relação monádica). Subjectividade, vago, indefinido. Ideias, possibilidades, acasos. Qualidade se sentir. (fenômeno em estado puro)</p> <p>2.Secondness/Secundidade (necessidade mecânica, anacist view) This/ este, aquele, isto. Singularidade, distintividade. Relação diádica. Realidade, actualidade, factos vistos na sua nudez e realismo. (ação, reação, conflito e confronto entre o fenómeno e o indivíduo; tentativa de compreensão)</p> <p>3.Thirdness/</p>	<p>x.Fⁿ⁺¹ e Yⁿ os sucessivos resultados-respostas dadas pela IA/ChatGPT e todas as outras IA que se sucederão.</p>
--	--	--	--	--	--	---	--

			<p>Cósmica (13.800M menos 10^{-36})</p> <p>2.Desconhecimento nos primeiros 380 mil anos (13.800 menos 10^{-43})</p> <p>1.Big-Bang (13.800M)</p> <p>OU SEJA: De 10^{+43} a 1355cc):</p> <p>10.Cérebro (1350cc)</p> <p>9.Pluricelulares</p> <p>8.Eucariotes</p> <p>7.Multicelula's</p> <p>6.Célula</p> <p>5.Moléculas</p> <p>4.Átomos</p> <p>3.Neutrões e Protões</p> <p>2.Quarks e Gluões</p> <p>1.Fotões?</p> <p>"It from Bit or bit from It?" (Kantor; Wheeler)</p>				<p>Terceiridade (lei do amor, criação pelo amor, agapist view)</p> <p>All/ todos, tudo. Generalidade, Continuidade. Hábitos, leis, necessidade. (mediação, generalização) relação triádica.</p> <p>↓</p> <p>1. <i>Rheme, Dicsign, Argument</i> (also called <i>Sumisign, Dicsign, Suadisign</i>, also <i>Seme, PHEME, Delome</i>, and regarded as very broadened versions of the traditional <i>Term, Proposition, Argument</i>) (quality of feeling)</p> <p>2. <i>Índice, Ícone, Símbolo</i> (reaction, resistance)</p> <p>3. <i>Qualisign, Sinsign, Legisign</i> (also called <i>tone, token, type</i>, and also called <i>Potisign, Actisign, Famisign</i>) (representation, mediation)</p> <p>[1839-1914], "On a New List of Categories" (1867)</p> <p>N. Hartmann [1882-1950], ("Levels of Reality":</p> <p>1.inorgânico.</p> <p>2.orgânico.</p> <p>3.físico/emocional.</p> <p>4.intelectual/cultural</p> <p>...</p> <p>As <u>4</u> leis:</p> <p>1.recorrência;</p> <p>2.modificação;</p> <p>3.novun ou emergência;</p> <p>4.distância entre</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>níveis.</p> <p>José Marinho (1904-1975): 1.Visionar 2.Teorizar 3.Conceber ... 1.Interpretação 2.Exegese. 3.Hermenêutica.</p> <p>Paul Ricoeur: 1.Individuo (Eu) 2.Individuação (Eu digo que) 3.Identificação (Eu digo a mim próprio) 4.Imputação (o Eu diz-se a si próprio; impõe-se mesmo em ausência como um dever moral ou ético)</p> <p>Chaitin-Kolmogorov-C.Bennett: <i>(“O tamanho do menor programa (algoritmo) para um computador de referência (chamado de máquina universal) capaz de descrever completamente um objeto”, J.-P. Delahaye, 1999, Belin, pp.65-72)</i></p> <p>Cayley graphs, e Teorema dos Grupos Finitos. <i>“Certain graphs associated with «finite simple groups» are expanders. They are known as CAYLEY GRAPHS, and they depend on choosing a set of generators for the group: enough elements to obtain all the others by multiplying them together.” (p. 134-5)</i> “An «expander</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								<p><i>family» is a series of «expanders graphs», whose sizes tend to infinity, which all have the same constant.” (p.134).</i></p> <p><u>Conjectura</u> <u>L.Babai,</u> <u>W.Kantor,</u> <u>A.Lubotzky, 1989;</u> <u>M.Kassabov, 2007)</u> <i>“...for every positive constant, there exists a number k such that every non-cyclic finite simple group has a set of at most k generators whose Cayley graph is an expander with that constant.”</i></p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

QUADRO 4: Permite prospectivar a «*Coevolução IA-Cognição Humana*» (coevolução máquinas-humanos), percebendo qual o lugar que a espécie humana irá ocupar. Concretamente, neste *Quadro 3*, vê-se como, com o decorrer do tempo, se vai modificando o lugar que ocupa '*H*' (a capacidade da cognição humana) na equação que calcula e localiza a relação entre a cognição humana e a capacidade das máquinas. O *Quadro 3* permite antecipar, em termos matemáticos, como a cognição humana irá usar a IA para gerir cada nível de complexidade, ou seja, como irá usar a IA para gerir a IA, e co-evoluir através dessa relação miscigenada.

NÍVEIS DE COMPLEXIDADE		Coevolução IA-Cognição Humana				
6						$\chi^{(F^{n+1})}.H^n=Y^n$
5					$E. D.\{C.[B.(A.H^5)]\}$ =F	
4				$D.\{C.[B.(A.H^4)]\}=E$		
3			$C.[B.(A.H^3)]=D$			
2		$B.(A.H^2)=C$				
1	$A.H^1(\text{versão2023})=$ B					
momento	2023 <i>H¹</i> corresponde à «versão da cognição humana mais evoluída existente em 2023»	?	?	?	?	?
						O ' <i>H</i> ' estará condenado a fazer parte de um organismo ou sistema mais complexo (evoluído?), tal como os outros atuais organismos que vivem no interior do corpo humano, designados no seu conjunto por "microbioma"?
						"Mais de metade do corpo humano não é humano. As células consideradas humanas perfazem apenas 43% da contagem total, o resto são bactérias do

Em suma, esta jornada-de-trabalho sobre o *lugar do Património e Museus na co-evolução entre a espécie humana e as máquinas* toma por pressuposto-de-partida a crença de que o conhecimento de «*o que foi o Passado, e é o Presente da condição da espécie humana*», será o caminho que fornecerá a melhor probabilidade para se adquirir a chave da compreensão de «*como irá evoluir*». O que não é mais do que, afinal, tomar por válida a presunção de que o **Património** (memória) é crucial para o sucesso adaptativo humano no Futuro. Uma convicção, que a espécie humana herdou do seu passado filogenético, ao derivar da ‘estratégia eucariote’ dentro do *Sistema-Vida* há mais de dois mil milhões de anos: “*guardar no núcleo da célula, num local especial, protegidas por uma membrana, as informações vitais a transmitir às gerações futuras*”. Aquele fenómeno, ao qual chamo: «**o primeiro museu**».

Pedro Manuel-Cardoso

Pedro Manuel-Cardoso

Post-Doctorate (University of Lisbon).
Anthropology research. University Professor (*Post-PhD*).
Founder, director, and curator of museums.
Government consultant.
Member of the International Council of Museums
(ICOM/UNESCO).
Founder of “*Impronomialismo*”.
Creator of the human behaviour robot “*Impronuncia*”.
Constructor of the physical property “*SAP3*”.

pedropereiraoffic@outlook.com