

UNIVERSIDADE
AUTÓNOMA
DE LISBOA



DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA, ARTES E HUMANIDADES

DOUTORAMENTO EM HISTÓRIA

Arqueologia Cognitiva e Epidemiologia Cultural.

Estudos Aplicados sobre o Fenómeno da Arte Rupestre do Calcolítico

Tese para obtenção do grau de Doutor em História

Autor: Georgios Dimitriadis

Orientador: Professor Doutor Adolfo Silveira Martins

Co-Orientadora: Professora Doutora Alexandra Águeda de Figueiredo

Aluno n° 20031898

Julho de 2019

Lisboa

Dedicatória

A minha mãe pelo apoio, pela motivação, pelas longas conversas, pelos conselhos e a minha esposa, pelo imenso sustento moral.

Agradecimentos

No final de um percurso intelectual, é delicado formalizar uma retrospectiva, lembrando e mencionando, se possível, todos aqueles que indiretamente e/ou diretamente contribuíram.

Portanto é imprescindível agradecer a todas as instituições, na figura dos seus diretores e colegas que, de alguma forma, colaboraram para a concretização deste trabalho.

Pelo seu espírito sempre crítico e exemplar, o Prof. Dr. Emanuel Anati presidente do CCSP-*Centro Camuno di Studi Preistorici*; o Prof. Dr. Dario Seglie, diretor do CESMAP-*Centro Studi e Museo de Arte Preistorica* pela disponibilidade pessoal em conjeturar comigo questões filosóficas; o Dr. Ulf Bertilsson, diretor do NHB-*National Heritage Board*, Suécia, pela amizade e gentileza de me permitir ser hospedado por algum tempo nas dependências do NHB, e participar ativamente no projeto *RockCare-Protection of European Rock Engravings*; o Prof. Dr. José Luiz de Moraes, pelo convite para participar como investigador visitante no MAE/USP-Museu de Antropologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, Brasil; o Prof. Dr. Luiz Oosterbeeck que me acolheu como pesquisador agregado no ITM/IPT-Instituto Terra e Memória do Instituto Politécnico de Tomar onde, ao ministrar aulas, tive a oportunidade de examinar e desenvolver certas ideias presentes nesta tese de doutoramento; o Prof. Dr. Fernando Coimbra pelas oportunas orientações na organização do *corpus* da tese e o Prof. Dr. Francisco Fedele pelas construtivas conversas em várias ocasiões durante seminários e conferências em Itália.

Desejo também registrar meu reconhecimento ao ex Presidente do IPT-Instituto Politécnico de Tomar, Prof. Dr. António Pires da Silva, pelo estímulo e confiança irrestritos, tão importantes quanto às contribuições que incidiram diretamente nos conteúdos que se delineiam nesta tese de doutoramento.

Em particular, sou muito grato aos meus orientadores, Prof. Dr. Adolfo Silveira Martins, pela paciência, pelas argumentações científicas, pelas oportunas manifestações de encorajamento, pelas anotações competentes e valiosas, além da inestimável oportunidade prestada nesta investigação, sem a qual este projeto não teria sido viável e a Profa. Dra. Alexandra Figueiredo pelas valiosas indicações

bibliográficas. Meu muito obrigado ao Prof. Dr. José Amado Mendes pelos preciosos apontamentos de revisão na fase final de entrega da tese.

Finalmente, aos membros do júri por aceitarem participar nesta avaliação, disponibilizando seu tempo na leitura atenta e crítica dos conteúdos apresentados.

O meu profundo agradecimento à minha mãe, por ser meu porto seguro em todas as minhas viagens.

À minha esposa Prof. Dr. Marise Campos de Souza, pelo *apoio na redação dos textos*, atenta intérprete dos meus sentimentos, leitora dos meus pensamentos, companheira sensível em todos os momentos, meu grande amor.

Enfim, agradeço aos meus filhos, pela compreensão nos momentos de impaciência. A todos vocês o meu carinho.

Resumo em português

A presente tese de doutoramento tem como principal perspectiva partilhar e fornecer contribuições para superar o impasse conceitual existente na investigação científica da arte rupestre europeia e internacional; não somente pela falta de abordagens de ideias subjetivas, mas pela ausência de um critério metodológico e interpretativo que propõe novos modelos científicos para a análise e estudo.

Outro aspeto precípuo deste questionamento é a evolução de um discurso com ênfase na relação entre as gravuras e/ou as pinturas *in situ* e o seu contexto cultural e ambiental adjacente e distante (*space syntax* - sintaxe espacial). Clarificar, por exemplo, o sentido da concentração, da distribuição, da lógica do movimento dos agentes da arte rupestre em Valcamonica e do crescimento do sítio arqueológico em relação ao seu espaço limítrofe, determinadores da transformação dinâmica de sua paisagem. A *Space Syntax Analysis* faz precisamente isto: explora como o Homem organiza e gere os padrões do espaço concebido em termos morfológicos. Assim, considerando a arte pré-histórica como “atrativo” presente no território e o seu campo acometido por outras “regiões nodais”, pode-se determinar a “potencialidade” da área, expressa no conceito de “potencial espacial”. Ou seja, o grau de concentração da posição relativa de um elemento no espaço. Este fato justifica a reintrodução do modelo arqueo-mitológico, efetivado com modernos aparelhos conceituais empregues nas neurociências, como na memética e na genética cognitivista (epidemiologia), na classificação das dinâmicas socioeconómicas das sociedades pretéritas, através da arte pré-histórica e da cultura material.

No intuito de deslindar, com clareza, o tema abordado, foi estabelecido um *framework*: a *noosfera*, entendida como esfera das coisas da mente, dos saberes, das crenças, dos mitos, das lendas e das ideias. Assumindo que a mente humana desenvolve, desde a pré-história, formas de inteligência que serão estendidas na *praxis* (atividade transformadora e produtora), na *téchne* (atividade produtora de artefatos) e na *teoria* (conhecimento contemplativo ou especulativo) desenvolvem-se reflexões de relação; por conseguinte, a *noosfera* representa o elemento aglutinante numa interação integral entre Natureza e *Homo Sapiens*. Desta forma, a mente humana abre-se ao mundo através da racionalidade, do mito, da técnica e da magia, que se traduz no desenvolvimento da *praxis* funerária e na prática de outras atividades como a caça e a pesca. Essa assertiva preconiza o fato de que, cada artefacto da cultura material

engloba elementos da *noosfera* do ser humano (meme) e cada lasca desses pode emanar *insights* para engendrar e adicionar novos estímulos na circulação da informação cultural, talvez distantes no tempo e no espaço. O meme funciona como réplica da informação cultural e conseqüentemente é o elemento construtivo de uma corrente de ideias. Imbuído de que a arqueologia se torna digna no momento em que faz uso de métodos lógico-matemáticos apropriados e cientificamente corretos, busca-se ser o mais aderente possível a um modelo hipotético-dedutivo-nomológico (*Hypothetic-deductive-nomologic* - HDN model); e assim, eliminar a arbitrariedade contida na interpretação das imagens de mundos antigos, ou seja, a arte pré-histórica, tal como as mentes humanas a visionaram. Estes *insights* unificados a dados arqueográficos, considerados nessas análises, advêm, essencialmente, do projeto *RockCare*, que se tornou um campo privilegiado para estudar os modos de pensamento dos nossos antepassados.

Palavras-chave: arte rupestre, cultura material, epidemiologia cultural, meme, noosfera, sintaxe espacial.

Abstract

The main perspective of this doctoral dissertation is to share and contribute to overcome the existing concept impasse in scientific European and international rock-art research, which is not only due to the lack of subjective ideas and approaches but also to the absence of a methodological and interpretative criterion to propose new scientific models for analysis and study.

Another aspect of this question is the eventual evolution of a discourse with an emphasis on the relationship between the pictures and/or paintings *in situ* and their medium and long term cultural and environmental context (space syntax). To clarify, for example, the meaning of concentration, distribution, the logic of movement of the rock-art agents in Valcamonica and the growth of archaeological sites in relation to their borderline space, determine their dynamic processing landscape.

The Space Syntax Analysis does precisely that: it explores how man organizes and manages the space standards designed in morphological terms. So, considering the prehistoric art as an "attractive" present in the territory and the field affected by other "nodal areas", one can determine the "potentiality" of the area, expressed in the concept of "potential" space. That is, the degree of concentration of the relative position of an element in the space. This fact justifies the reintroduction of the archaeo-mythological model, implemented with modern approaches and concepts used in Neurosciences, as on Memetics and Cognitive Genetics (epidemiology), in the classification of socioeconomic dynamics of the ancestral societies through prehistoric art and material culture.

In order to unravel the issue with clarity, a framework was established: the *noosphere*, understood as a sphere of things of the mind, knowledge, beliefs, myths, legends, and ideas. Assuming that the human mind has developed, since prehistoric times, forms of intelligence which will be extended to *praxis* (manufacturing and producing activity), *téchne* (artefacts-producing activity) and *theory* (contemplative or speculative knowledge), therefore, the *noosphere* becomes the binder in the full interaction between Nature and *Homo Sapiens*.

This way, the human mind opens up to the world through rationality, myth, technique and magic through the development of the funerary praxis and other activities like hunting. This assertion advocates the fact that every artefact of material culture encompasses elements of the human noosphere (meme) and each splinter can emanate

insights to produce and add new stimuli to the circulation of cultural information, perhaps distant in time and space. The meme functions as replica of the cultural information and consequently it is the constructive element of a chain of ideas. Imbued with the fact that archaeology becomes worthy when it makes use of appropriate and scientifically correct logical-mathematic methods, it is sought to be as close as possible to a hypothetical-deductive-nomological model (Hypothetic-deductive-nomological - HDN model) and this way eliminate any kind of arbitrariness contained in the interpretation of the images of the ancient worlds, that is, the prehistoric art as the human minds visualize it. This insight united to the archaeo-data, considered in these analyses, derives essentially, from the “RockCare” project, which has become a privileged field to study the ways of thought of our ancestors.

Keywords: culture epidemiology, material culture, meme, noosfera, rock art, space syntax.

Sommario

La presente tesi di dottorato ha come principale obiettivo fornire un contributo nel tentativo di superare l'impasse concettuale esistente nella ricerca scientifica circa l'arte preistorica europea e internazionale. Non per la mancanza di idee fresche, ma dalla penuria di criteri metodologici nuovi e modelli interpretativi attuali che ci permettono di rafforzare l'analisi scientifica e lo studio dell'arte preistorica. Un altro aspetto di questo lavoro è la costruzione di un discorso lineare, sottolineando la relazione tra le gravure e/o pitture *in situ* e il suo contesto culturale e ambientale circostante oppure di lunga distanza (space syntax - sintassi dello spazio). Chiarire, per esempio, il senso della concentrazione, della distribuzione, della logica del movimento degli agenti-geradori di arte rupestre in Valcamonica e l'espansione del sito archeologico in relazione al suo spazio adiacente, attraverso la trasformazione dinamica del paesaggio. L'analisi della sintassi dello spazio è proprio questo: esplorare come l'uomo organizza e gestisce gli elementi costituenti dello spazio progettato in termini morfologici. Così, considerando l'arte preistorica nel territorio come un punto di "attrazione" e il suo campo circoscritto affetto da altre "regioni nodali", è possibile determinare il "potenziale" di quello territorio. Cioè, il grado di concentrazione di un elemento nello spazio è proporzionale alla sua posizione relativa e dall'intensità delle "attività sociali" in quel luogo. Questo fatto giustifica la reintroduzione del modello archeomitologico, implementato da moderni apparati concettuali, impiegati nelle neuroscienze, come la memetica e la genetica cognitiva (epidemiologia), che possono caratterizzare la classificazione delle dinamiche socioeconomiche delle società del passato attraverso l'arte preistorica e la cultura materiale. Con finalità di maggiori chiarimenti è stato istituito, un framework: la noosfera, intesa come la sfera delle cose della mente, della conoscenza, delle credenze, dei miti, delle leggende e delle idee. Supponendo, che la mente umana ha sviluppato sin dalla preistoria forme d'intelligenza che sono estesi nella *praxis* (attività di produzione e trasformazione), nella *techne* (attività artigianale) e nella *teoria* (contemplativa oppure conoscenza speculativa), pertanto, la noosfera è il collante in una interazione integrale tra Natura e *Homo Sapiens sapiens*. In questo modo la mente umana si apre al mondo attraverso la razionalità, il mito, la magia e la tecnica contemporaneamente con lo sviluppo delle praxis funerarie e all'attività della caccia. Questa affermazione richiama il fatto che ogni frammento di cultura materiale comprende elementi della noosfera dell'essere

umano (meme) e ogni scheggia di questi possono incentivare spunti per progettare e aggiungere nuove forme nella circolazione delle informazioni culturali, lontano nel tempo e nello spazio che sia. La replica, meme, agisce come informazione culturale e quindi come elemento costruttivo in una catena di insights. Convinto che l'archeologia diventa digna al momento che fa uso di metodi logico-matematici appropriati e scientificamente corretti, allora, cerchiamo di stare più aderenti possibile a un modello ipotetico-deduttivo-nomologico (*Hypothetic-Deductive-Nomological* – HDN model) per eliminare così l'arbitrario contenuto nell'interpretazione delle immagini dell'universo preistorico, vale a dire l'arte preistorica, ovvero comprenderle come le menti umane di allora le avevano concepito. Queste intuizioni unificate con gli archeodatti in considerazione, provengono principalmente dal progetto europeo *RockCare* contenitore privilegiato per studiare il modo di pensare dei nostri antenati.

Parole chiave: arte rupestre, cultura materiale, epidemiologia culturale, meme, noosfera, sintassi spaziale.

Índice

Dedicatória	1
Agradecimentos	2
Resumo em português	4
Abstract	6
Sommario	8
Índice.....	10
Índice de ilustrações.....	12
Lista de siglas e abreviaturas	14
Glossário.....	17
Introdução.....	24
Enquadramento conceitual	30
1. Da Geo-História à Geo-Filosofia.....	37
1.1 “Spacescape”: Umwelt	38
1.2. Geo-Topografia: Discurso sobre os Lugares Naturais.	43
1.3. Fenomenologia da Paisagem Arqueológica.....	46
2. Objetivos da investigação.....	49
2.1. Os eixos norteadores da pesquisa.....	51
2.2. Os procedimentos metodológicos da pesquisa científica aplicados à arqueologia.	53
3. Os métodos, os modelos e a sua aplicação prática.....	57
3.1. Arqueomitologia	59
3.1.1. O processo da arqueomitologia	59
3.1.1.a. Os riscos processuais	60
3.1.1.b. Discussão	62
3.1.2. Morfogénese.....	63
3.1.3. Morfogénese de um sistema aberto	65
3.1.4. Iconografia: A lógica de captar os eventos	68
3.2. A bi-Lógica e a sua estrutura.	74
3.2.1. Princípios e elementos da <i>bi-lógica</i>	79
3.3. Epidemiologia cultural e a possibilidade de configurar a cultura arqueológica .87	
3.3.1. Epidemiologia: Modelos de difusão e Memética	90
3.3.2. Modelo matemático de um Meme Cultural (<i>C-Meme</i>).....	93
3.3.2.1. <i>Networks</i> das inovações & modelos de algoritmos culturais.....	95
3.3.3. Modelos de seleção e atração na evolução cultural	99
3.3.3.1. Processo estocástico de acordo com as Cadeias de Markov.....	102
4. O fenómeno arte rupestre em <i>Valcamonica</i> , Itália Setentrional.	103

4.1. Critérios para a definição do Eneolítico na Itália Setentrional	103
4.2. O Horizonte cultural do Eneolítico Alpino	105
4.3. Os principais processos históricos.....	107
4.4. Articulações cronológicas e territoriais	109
4.5. Quadro cronológico comparativo da Idade do Cobre na Itália Setentrional e as suas problemáticas cronológicas.....	111
4.6. Classificação geográfica, geomorfológica e geológica.	114
4.7. História das investigações da arte rupestre em Valcamonica	116
5. Aplicação dos métodos e dos modelos na arte rupestre	118
5.1. Simetria, assimetria e não assimetria: um desafio para o pensamento pré-histórico	118
5.2. O espaço multidimensional.....	120
5.3. Aplicação I. Iconografia pré-histórica.	122
Estudo Caso I: comparação entre as figuras das aves aquáticas em <i>Valcamonica-Itália</i> e das embarcações em <i>Böhuslan-Suécia</i>	124
5.4. Fixação, por meio de modelos matemáticos, da arte rupestre na paisagem.	135
Estudo de Caso II: Rocha 35- <i>Foppe di Nadro</i> em Valcamonica-Itália.	138
Arte rupestre como “armazenamento” simbólico-cultural.	138
5.5. Aplicação II. Variantes e constantes	145
Estudo de Caso III: Rocha 49- <i>Paspardo</i> em <i>Valcamonica-Itália</i>	150
Conclusão	157
Apêndice I	168
Apêndice II.....	175
Apêndice Iconográfico I.....	177
Anexo I.....	184
Anexo II.....	184
Anexo III (Referente ao Estudo Caso II).	185
Fontes	188
Fontes Literárias	188
Fontes Iconográficas	188
Fontes Cartográficas	189
Bibliografia.....	189

Índice de ilustrações

E 1: Esquema do paradigma de Kristiansen. Fonte: KRISTIANSEN [2008:15 (1), 18].....	32
E 2: Processo de formação do contexto arqueológico de Schiffer. Fonte: LUCAS (2005:35).....	35
E 3: Modelo temporal, não linear, de Holtorf. Fonte: LUCAS (2005:59).....	36
E 4: Esquema de ecossistema arqueológico adaptado por Fedele. Fa: fauna; Cl: clima; L: litologia; C&C': sociedade. Fonte: FEDELE (1982).	38
F 1: Planta esquemática e sessão axial do rio-cobra. Formação mítica das dunas fluviais – Tribo Walbiri na Austrália. Fonte: GUIDONI (1979, 1: 22-23).	41
F 3: Divisão das pradarias do Sahel no interior do Níger das tribos nómadas dos Tuareg Illabakan e dos Peul. Fonte: GUIDONI (1979: 23).....	43
Ft 1a: novembro de 2003 (esquerda). O autor na entrada de cemitério rural na proximidade do lago Peipsi, na Estónia. Fonte: ARQUIVO FOTOGRÁFICO HERAC – AUTOR, A-BAT, 1.....	46
Ft 1b: novembro de 2003 (direita). Os troncos das árvores têm sinais de crucifixos. Pela tipologia da cruz pode-se estabelecer uma datação relativa. Fonte: ARQUIVO FOTOGRÁFICO HERAC – AUTOR, A-BAT, 2.....	46
E 5: Modelo de metodologia, elaborado por Ackoff, aplicado na arqueologia. Fonte: Clarke (1998:36)	58
F 5: Amuleto de pedra negra. Os furos serviam provavelmente para fixação. Sesklo-Tessália (GR), Datado 6300 a.C. Fonte: GIMBUTAS (1989: 252, Fig.388).....	61
F 7a (esquerda, fotogramas: a,b,c,d): Motivo plástico muito próximo ao rasto deixado pelo corpo da tartaruga na areia. Fonte: TERRELL & SCHECHTER (2007: 78, Figura 27)	62
F 7b (direita): Motivos que reproduzem as células que constituem a carapaça da tartaruga. Fonte: TERRELL & SCHECHTER (2007: 77, Figura 26)	62
E 6: SCI = Esquema de Classificação de Imagens. Fonte: AUTOR.....	71
F 8: Biga solar e ser ornitomorfo ornado inteiramente por motivos geométricos circulares encontrada em Duplajaja, Belgrado, Servia. II milénio, Narodni Muzej. Fonte: ARQUIVO HERAC-AUTOR. ...	72
F 9: Escultura de madeira de seres antropomórfos, Índios Kwakiutl, Columbia Britânica, Canadá. Fonte: GUIDONI (1979: 120, Figura 202).....	73
F 10: Panorâmica vila Índios Kwakiutl, Columbia Britânica, Canadá. Fonte: GUIDONI (1979: 113, Figura 193).	73
F 13: Estatueta de leão-antropomorfo, <i>Holstein-Stadel</i> , Alemanha. Fonte: Arquivo WARA, W05479-CCSP.....	82
F 14: Análise tipológica da figura <i>Taurotragus oryxnas</i> pinturas rupestres na África do Sul. Fonte: Arquivo WARA W02357-CCSP	83
F 15: Gravura rupestre de uma cabeça de cavalo no Cazaquistão. Fonte: ARQUIVO WARA, W02310-CCSP.....	84
F 16: <i>Grande Madre</i> , R.16 <i>Campanine</i> , <i>Valcamonica</i> , gravuras datadas entre o III milénio e o início do II milénio. As diferentes cores durante o levantamento servem para separar estilisticamente e cronologicamente as gravuras. Fonte: ARQUIVO FOTOGRÁFICO DIP. VALCAMONICA-CCSP	85
F 18: Pinturas rupestres em vermelho. <i>Rapalò</i> (Espanha). Fonte: BELTRAN (1968: 230, Lámina X)...	86
E 7: Sistema de conhecimento cultural de Reynolds. Algoritmo Cultural. Fonte: KOHLER, JOHNSON <i>et. alii.</i> (2007:90 Figura 4.8).	95
E 8: Sigmoides de difusão tecnológica. Fonte: LISSONI (2000:284).	96
Ft 2: Relevo sobre plástico polivinilo de casa palafítica estilizada. R.24, <i>Pià d'Ort</i> , <i>Cimbergo-Paspardo</i> , <i>Valcamonica</i> . Fonte: SANSONI E GAVALDO (1995, vol.10: 25).	128
F 22: Evolução estilística do motivo 'flor de touro' presente nas pinturas policromas dos vasos micénicos. Fonte: GIMBUTAS (1997: 271 [1989]).....	132
F 21: <i>Tauros Trigaranus</i> , Museu de Cluny, França. Iconografia extraída do ciclo mitológico irlandês do herói <i>Cú Chulainn</i> . Fonte: BONNEFOY (2001, vol.3:1762).	133
F 23. Nó de Salomão relacionado com a figura de boi-tritão. Pormenor do mosaico da <i>Villa romana Albizzi</i> , II sec. a.C., hospedado no Museu Nacional Atestino, Itália. Fonte: SANSONI (1998:197).	134
F 24. Modelo de “redes de hexágonos” de Christaller. Coloca em combinação as localidades centrais e o deslocamento dos recursos. Fonte: CHRISTALLER (1966).	136
Ilustração 1: Paradigma de relação entre rochas e ambiente. A rocha é dividida em duas escalas: 1. Micro escala: é a superfície definida como <i>mindscape</i> ; onde as gravuras são colocadas e 2. Macro escala definida como <i>spacescape</i> : é o volume do afloramento e do ambiente onde está localizado o corpo rochoso. Fonte: AUTOR.	140

Ft 3: R. 35. <i>Foppe di Nadro</i> . Fonte: ARQUIVO, DIP. VALCAMONICA- CCSP.	141
Ilustração 2: Padrão Is-meme. Fonte: AUTOR	142
E 9: Nomenclatura de padrões Ns-meme. Fonte: AUTOR	142
Ft 4: Neolítico BC II, sítio de Breno. O padrão de “cometa” impresso em superfície cerâmica por técnica stanb-and-drag. Fonte: FEDELE (1998).....	143
Ilustração 3: Conjuntos (Clusters) astronómicos A e B presentes na rocha R.35. Fonte: AUTOR.....	143
E 10 Planimetria da casa neolítica. Vestígios em vermelho. Fonte: FEDELE (1998).	145
E 11: Diagrama crono-histórico de DEREK PARFIT (1971: 638-90) adaptado pelo AUTOR.	149
Ilustração 4: Mapa da extensão da RRCCP- Reserva Regional Ceto Cimbergo Paspardo. Fonte: RRCCP.	151
Ilustração 5: Relevo integral da rocha R.49 na localidade <i>Foppe di Nadro, Paspardo, Valcamonica</i> ...	153
E 12: Esquema das trajetórias das variadas mutações entre eso-estruturas. Fonte: AUTOR.....	156
E 13: Matriz probabilística de Markov aplicada em sistemas culturais. Fonte: AUTOR.	156
T 2: Tabela de ‘analogias’ de sistemas físicos e sistemas de representações pré-históricas. Fonte: AUTOR.	159
F 25: Transposições reais de um objeto. Fonte: AUTOR	161
E 14: Representação esquemática entre Sociedade-Individuo-Noosfera. Fonte: AUTOR.	162
E 15: Representação do fenómeno de Isteresi. Fonte: ZEEMAN (1977).....	165
E 16: Representação 3D de um evento catastrófico. Fonte: ZEEMAN (1977)	165
E 19: Sistema arquitetónico de uma RNA - Rede Neuronal Artificial. Fonte: AUTOR	187

Lista de siglas e abreviaturas

A.

AAS: Associazione Archeofila Sarda

Arquivo WARA: Arquivo World Arquiv of Rock Art

Arquivo HERAC: Arquivo Hellenic Rock Art Center

Arquivo CSAA: Arquivo centro Studi Arqueologia Africana

Arquivo DIP. VALCAMONICA-CCSP: Arquivo Dipartimento di Valcamonica del Centro Camuno di Studi Preistorici

B.

BAR-IS: British Archaeological Reports-International Series

BPI: Bollettino Paleontologia Italiana

C.

CAs: Cultural Algorithms (Algoritmo Cultural)

CCSP: Centro Camuno di Studi Preistorici

CSAA: Centro Studi Arqueologia Africana

D.

DIP. VALCAMONICA-CCSP: Dipartimento Valcamonica del Centro Camuno di Studi Preistorici

E.

E: Esquema

EJA: European Journal of Archaeology

F.

F: Figura

Ft: Foto

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations

G.

G: Gráfico

H.

HERAC: Hellenic Rock Art Center

HDN model: Hypothetic-Deductive-Nomological Model (Modelo Hipotético-Dedutivo-Nomológico)

I.

I: Ilustração

ICCUG: Instituto de Conservação da Cultura da Universidade de Gutemberg

IIPP: Istituto Italiano Preistoria Protostoria

INORA: International Newsletter of Rock Art

ISEMG: International Symposium of Eastern Mediterranean Geology

ISTC-CNR, IT: Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione-Centro Nazionale della Ricerca, Itália

J.

JIA: Journal of Iberian Archaeology

JMA: Journal of Material Culture

M.

M: Mapa

N.

NAB: Notizie Archeologiche Bergomensi

NatBresc: Natura Bresciana

R.

R-a: Rock-art

RivScPr: Rivista di Scienze Preistoriche

RRCCP: Reserva Raturale Ceto Cimbergo Paspardo

P.

PPE: Preistoria e Protostoria in Etruria.

PreistAlp: Preistoria Alpina.

PUF: Press Universitaires de France.

S.

SARRS Book: School for Advances Research Resident Scholar Book

SEAC: Société Européenne pour l'Astronomie dans la Culture

SEB: Società Editrice Barbarossa

SOIUSA: Subdivisão Orográfica Internazional Unificata Sistema Alpino

SPAE : Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia

SSA: Space Syntax Analysis

T.

T: Tabela

U.

UAM: Adam Mickiewicz University

W.

WARA: World Arquive of Rock Art

Glossário

Para auxiliar a compreensão dos conceitos multidisciplinares, cunhados de outros ramos do conhecimento e adaptados nesta pesquisa, considerou-se oportuno elaborar um glossário dos termos empregues.

Algoritmo cultural: termo informático. Algoritmos culturais é um ramo da computação evolutiva, em que existe um componente do conhecimento denominado crença em adição à componente população. Neste sentido, os algoritmos culturais podem ser vistos como uma extensão de um algoritmo convencional genético.

Ambiente: define-se por ambiente a zona onde acontecem eventos e processos históricos.

Antroposemiosis: termo semiótico. Define-se como a *network* que se fundamenta no ser humano em relação com o meio ambiente (natural ou artificial).

Autoridade (Authority): são memes que apresentam alto prestígio por sua característica de notoriedade no grupo a que pertencem, e por consequência, considerados peritos no seu domínio.

Conjunto infinito: termo matemático. Um conjunto é infinito exclusivamente quando possa ser colocado em correspondência biunívoca consigo próprio, ou em parte de si mesmo (Dedekind, 1963 [1901, 29-115]).

Conformidade (Conformity): define-se a conformidade como o reforço do próprio meme, realizado pelos diversos hóspedes pertencentes ao mesmo grupo em relação às condições de Autoridade (A) e Retenção (R). Ela provavelmente potencia a aceitação da R (Boyd & Richerson, 1985).

Constante: termo matemático. Elemento que compõe a esoeestrutura, isto é, o retículo de signos.

Cultura: termo antropológico. Cultura não tem uma aceção universal. Emprega-se a definição técnica e moderna de cultura, como pensamento e comportamento humano socialmente modelado, proposta pelo antropólogo britânico Edward Tylor (1920: 32 [1871]).

Eliminativismo: termo filosófico. Teoria que combina o princípio da inexistência de entidades e propriedades supostamente referidas por determinado léxico, com o

postulado de que este vocabulário ou discurso deve ser eliminado. Recentemente utilizado na filosofia da mente designa a concepção de que os conceitos mentais não têm lugar numa teoria adequada, e que a perspectiva de senso comum sobre a mente está fundamentalmente errada por fazer uso destes conceitos.

Eneolítico: termo arqueológico. Introduzido por Chierici (1884: X, 133-164), para designar o período sucessivo às culturas tardo-neolíticas de Lagozza (no norte da Itália), de Diana (no sul da Itália) e anteriores às culturas que assinalam o Bronze antigo: Polada (na Planície do Pó), Proto-apenínico (centro e sul da Itália), Capo Graziano (Eolie) e Castelluccio (Sicília). Nos países anglosaxónicos prevalece o termo Calcolítico. Na Alemanha, Áustria e parte da França, é definido como “Neolítico recente e final” para indicar que a metalurgia ainda não trouxe mudanças significativas nesta sociedade.

Epidemiologia: termo médico. A palavra “epidemiologia” vem do vocábulo grego *epidemia*, e significa “chegada ou permanência a um país”. Frequentemente o vocábulo refere-se à chegada ou permanência de pessoas, mas também de coisas, como as chuvas, as doenças ou os costumes. Por conseguinte, uma abordagem epidemiológica consiste em descrever e explicar a distribuição de tais propriedades na população.

Estrutura: termo matemático. Designa o conjunto das “relações estruturais dos eventos” descritos em termos matemáticos analíticos ou algébricos.

Esoestrutura: termo de arte rupestre. Define o contexto figurativo imediato e mais próximo à imagem em estudo.

Fácies arqueológicas: termo arqueológico. Corresponde a uma entidade territorial unitária marcada por um património comum de modelos partilhados. Uma *fácie* pode articular-se em grupos, entidades territoriais distinguíveis uma das outras por uma série de caracteres peculiares minoritários (relativamente ao conjunto dos elementos em comum entre eles, que constitui o património unitário das *fácies*). A mesma denominação é utilizada nas agregações de contextos em zonas circunscritas ou isoladas, com caracteres distintos menos acentuados, mas decididamente diferenciados das *fácies* identificáveis. Em síntese, as *fácies* e os grupos devem ser entendidos como instrumentos heurísticos, úteis para a ordenação dos dados que, enquanto tal, devem ser no tempo repetidamente ajustados e renovados; ou mesmo radicalmente substituídos, caso se deseje garantir a funcionalidade em relação ao contributo trazido pelo avanço da investigação e dos seus métodos (Cocchi Genick, 2005: 5-27; 2008).

Formalidade (Formality): entende-se formalidade como o elemento que auxilia a assimilação do conteúdo original do meme, isto é, copying-fidelity (Dawkins, 1976: 192).

Função (bijetiva): termo matemático. Também denominado como função biunívoca.

Fractal: termo matemático. Derivado do latim *fractus* (fração, quebrado), que representa figuras da geometria não euclidiana e cunhado em 1975, por Benoît Mandelbrot (1983), matemático francês. Um fractal é um objeto geométrico que pode ser dividido em partes, cada uma das quais semelhantes ao objeto original. Em muitos casos um fractal pode ser gerado num padrão repetido, tipicamente um processo recorrente ou iterativo.

Grafo: termo matemático. Um grafo é representado como um conjunto de pontos (vértices) ligados por retas (arestas) e útil na representação de problemas da vida real.

Homeostase: termo biológico. A homeostase é a capacidade de um sistema aberto ou organismo de se adaptar às mudanças ambientais mediante múltiplos ajustes de um equilíbrio dinâmico controlado pela interação de mecanismos de regulação.

Homeorese: termo biológico. Indica a coordenação das mudanças necessárias ao metabolismo para suportar o estado fisiológico numa adaptação a um novo equilíbrio por um determinado período.

Intersubjetividade: compreende-se por intersubjetividade o conjunto dos critérios que coordenam a seletividade dos memes e que influem nas interações entre os diferentes sujeitos (Gopnik, Meltzoff, 1993, 16: 521-53). A facilidade de expressividade (E) de um meme é vinculada por meio da intersubjetividade.

Kurgan: termo arqueológico. Palavra de origem turca, usada para designar os túmulos das estepes caucásicas.

Lugar (Topos): consciência (*noosfera*) da localidade.

Método Anati: termo arqueológico. Desenho arqueológico produzido por contacto com o objeto e, oportunamente adaptado para o registo da arte rupestre. Busca-se a maior precisão possível do relevo. Tal método é composto por duas etapas de execução. A primeira consiste na documentação manual, realizada sobre folhas de polietileno (PVC), após pintar a superfície incisa das rochas com uma solução a base

de gesso e água. Em seguida comparam-se os documentos obtidos com as fotografias das incisões rupestres. Neste método é importante desenhar atentamente as eventuais sobreposições figurativas, gesto que nos permite definir a sequência cronológica e o estilo das gravuras. A segunda ação é laboratorial e compreende uma cadeia operacional composta de: escaneamento, montagem e redução da imagem.

Macroestrutura: termo de arte rupestre. Define a totalidade do conjunto figurativo.

Matriz nodal: termo matemático. Define o quadro das prováveis trajetórias das transformações de um simples grafo no tempo e no espaço, neste caso, o petróglifo.

Meme: termo que compreende várias definições.

1. Segundo o *Oxford English Dictionary*: “Meme, *biol.* Elemento de uma cultura que é transmitido por um indivíduo para outro, por meios não genéticos, sobretudo através da imitação”.
2. Segundo *Dawkins* (1976:192; definição biológica) o meme é a unidade base da transmissão cultural ou imitação.
3. Segundo *Delius* (1989: 45; definição biológica) os memes são constelações sinápticas ativas ou não ativas, pertencentes a *networks* neuronais.
4. Segundo *Grant* (1990; definição informática) os memes são padrões informativos que infetam a mente humana.
5. Segundo *Durham* (1991; definição informática) o meme é qualquer tipo de configuração das informações na cultura que apresentam a variação ou a transmissão coerente.
6. Segundo *Dennet* (1991; definição cognitiva) um meme é uma ideia complexa que forma ela mesma uma distinta unidade de memória transmitida por meios que são manifestações físicas do meme.
7. Segundo *Plotkin* (1997; definição psicológica) o meme é a herança cultural, análoga ao gene, ou seja, à representação interna do conhecimento.
8. Segundo *Wilkins* (1998:2; definição sociológica) o meme é a mínima unidade de informação sociocultural relativa a um processo seletivo, o qual favorece ou obstaculiza a seleção parcial. Ele supera a sua tendência endógena de mudança.
9. Segundo *Cavalli-Sforza* (2006:79; definição genética) a evolução da cultura, embora profundamente diversa da evolução biológica, pode ser interpretada através do mesmo modelo geral e teórico, desde que se alterem os fatores e os substituam por outros extremamente semelhantes, pode-se denominar meme.

Mesoestrutura: termo de arte rupestre. Define-se como o conjunto das possíveis associações entre as várias esoestruturas.

Noosfera: termo filosófico. Definição derivada da palavra grega *νοῦς* (*nous* = mente) e atribuída ao filósofo e padre jesuíta francês *Pierre Teilhard de Chardin* ([1955], 1966). Entendida como esfera das coisas da mente, dos saberes, das crenças, dos mitos, das lendas e das ideias; ou seja, a “esfera holística do pensamento e cognição humana” que estando em hâmonia com o meio ambiente é capaz de perfeccionar a biosfera. Por vários pensadores contemporâneos a Internet é o veículo mediático que concretiza aquilo que se chama “noosfera”.

PNL: Programa Neurolinguístico (Dilts, Grinder, Delozier and Bandler 1980:2). A PNL é baseada num conjunto de premissas que provaram ser úteis para a compreensão do modo como as pessoas funcionam, comunicam e mudam. Alguns dos seus pressupostos mais importantes são:

- 1). *O mapa não é o território:* elaboramos mapas mentais sobre a realidade. Estes mapas são extraídos e influenciados pelas experiências individuais subjetivas. A nossa representação da realidade não é a realidade! Todos os indivíduos têm o seu próprio mapa do mundo e nenhum mapa reflete o mundo de uma forma completa ou exata.
- 2). *Cada experiência possui uma estrutura:* cada pensamento, sentimento, sensação e comportamento possui uma estrutura interna. Conhecendo esta estrutura, poderemos alterá-la.
- 3). *Se alguém pode fazer algo, outra pessoa também pode fazê-lo:* na medida em que a nossa neurologia é semelhante enquanto seres da mesma espécie, o que é possível para uma pessoa é possível para mim. Basta conhecer “como” a pessoa faz o que faz – qual é a estrutura comportamental e mental utilizada.
- 4). *Não se pode não comunicar:* a comunicação é fundamental em qualquer atividade humana e tudo na vida pode ser tomado como uma mensagem que devemos ser capazes de entender.
- 5). *O significado da comunicação é a resposta que ela produz:* assumindo que o significado da nossa comunicação se encontra espelhado no Comportamento/Resposta que obtemos do nosso interlocutor.
- 6). *Todo o comportamento tem uma intenção positiva:* este é o pressuposto mais controverso da PNL. Para entendê-lo há que distinguir a intenção da ação e se

escolhemos sempre a melhor opção disponível, então qualquer comportamento tem uma intenção positiva. A ação pode ser negativa, destrutiva, perversa, mas a intenção (na perspectiva de quem age) é sempre positiva.

7). Não existem fracassos nem erros, apenas resultados: este pressuposto da PNL é muito importante, pois auxilia-nos na mudança de comportamentos. Não fracassamos: apenas não estamos a conseguir o que queremos. Não erramos: apenas obtemos resultados com os quais podemos aprender e melhorar.

Paisagem: define-se por paisagem a área de potencialidade que implica no conceito do limite e da forma.

Pós-processualismo: termo arqueológico. O movimento intelectual surgiu no Reino Unido durante as décadas de 1970 e 1980, liderado pelos arqueólogos Ian Hodder, Daniel Miller, Christopher Tilley e Peter Ucko, influenciados pela antropologia marxista francesa, pelo pós-modernismo e por tendências teóricas similares da antropologia cultural, atuando como uma reação e uma crítica para a arqueologia processual de Lewis Binford, denominada também como "arqueologia interpretativa" porque enfatiza a subjetividade das interpretações arqueológicas. O pós-processualismo é baseado numa grande variedade de pontos de vista teóricos, incluindo o estruturalismo, o neomarxismo, a fenomenologia e a diversidade das técnicas arqueológicas adotadas.

Princípio do handicap: termo biológico. Proposto pelo biólogo Amotz Zahavi (1975, 53(1): 205-214) explica como a evolução pode levar a uma forma fidedigna de sinalização entre os animais, embora apresente uma forte predisposição para o engano.

Processualismo: termo arqueológico. O processualismo é um movimento surgido entre as décadas de 1960 e 1990 nos EUA. Influenciado pelo neo-evolucionismo, da Teoria geral de Sistemas e do positivismo lógico, ele foi responsável pelo questionamento de muitos conceitos tradicionais da Arqueologia. Tem como principal foco a identificação e a explicação de processos culturais no registo arqueológico. Enfoca a noção de cultura como um sistema adaptativo, caracterizando as mudanças culturais a partir de fatores internos e destacando a importância de variáveis ambientais nas pesquisas arqueológicas. A arqueologia processual valoriza o conceito do tempo e da mudança, tendo como objectivo principal, compreender as causas das mudanças culturais (processo cultural) nos contextos socio-culturais em transformação.

Reduccionismo: termo filosófico. Indica como as teorias correlatas afirmam sucintamente que objetos, fenômenos, teorias e significados complexos podem sempre ser reduzidos e expressos em unidades diferentes, mais simples, a fim de explicá-los.

Sigmoide (função): termo matemático. O nome "sigmoide" vem da forma em S do seu gráfico.

Spacescape: Considera-se a cosmovisão do observador.

Subjetividade (Vygotsky, 1962): Define-se como o conjunto dos critérios seletivos dos memes por parte de um sujeito composto pelos seguintes elementos em relação às condições de Assimilação: a. Novidade (novelty): evento que chama a atenção do sujeito; b. Simplicidade (simplicity): característica que facilita a compreensão do meme pelo sujeito; c. Coerência (coherence): qualidade que ajuda a aceitação e a assimilação dos vestígios de memória preexistentes dos novos memes introduzidos e d. Utilidade (utility): atributo que torna clara a necessidade de assimilar os memes em discussão pela sua funcionalidade.

Território: Apresenta-se como a zona em que uma teia de relações, macro e micro, acontecem.

Utilidade de grupo (Group utility): Caracteriza-se a utilidade do grupo quando um meme é útil à sobrevivência dos membros do grupo, e tem a melhor oportunidade de existência e de absorção por outros membros.

Variante: termo de arte rupestre. Estabelece-se como a propriedade da mesoestrutura e das unidades das associações.

Introdução

Ao longo de várias décadas, muitos arqueólogos e pesquisadores frequentaram e estudaram no CCSP - Centro Camuno di Studi Preistorici¹. Este instituto de pesquisa funcionou como fórum para teste das mais variadas teorias, em especial, a do seu fundador, Emanuel Anati, que considera a arte rupestre uma espécie de “linguagem ou fenómeno visual artística e universal”², sustentada pelas mesmas regras sintáticas e gramaticais da *glossae* humana (Anati, 1975). Ele, de *viés* paleo-antropológico, enfatizou que os homens pré-históricos ágrafos (sem escrita), conforme estudos etnológicos e antropológicos manifestavam-se através de expressões gráficas que apresentavam elementos caraterísticos comuns, com suporte na teoria de arte iconográfica de Panofsky (1943, 1972), definindo-a como ‘arte rupestre’.

O termo cunhado ‘arte rupestre’ foi inicialmente contestado pelos arqueólogos europeus da época, que não compartilhavam uma visão antropológica da arqueologia.

O seu discípulo Umberto Sansoni (1994) frisou *via* a teoria psicanalítica de Jung e da corrente semiótica de Saussure, a importância arquetipal da iconografia pré-histórica e por extensão o repertório de imagens antigas presente na cultura material, sem, contudo, considerar o modo para explicar como estes elementos gráficos se reconhecem como tais, como se relacionam entre si e com o meio ambiente associado. A abordagem feita não contempla e não informa o porquê e como os arquétipos difundiram-se nos diferentes territórios europeus e extraeuropeus.

A presente tese vem colmatar estas lacunas apontadas, amplificando os estudos de arqueologia teórica. Portanto, essa pesquisa de arte rupestre do Calcolítico alpino da Itália setentrional enfoca o uso de novas ferramentas, recolhidas nos estudos cognitivistas implementados por modelos de epidemiologia cultural, de filosofia ambiental e de lógica-matemática aplicada na psicanálise contemporânea, amalgamando-os e atribuindo-lhes novo *significatio*.

¹ Ano de fundação 1964 em Capo di Ponte na província da Brescia, na Itália.

² Pelo termo fenómeno artístico, ou manifestação artística, entende-se qualquer objeto histórico-artístico que, da perspectiva da crítica estilística, possa ser considerado como uma unidade seja esta unidade vista como regional (estilo vernacular), temporal (estilo de período) ou pessoal (estilo individual), ou se constitui o estilo especial para um único monumento.

O escopo principal é compreender a mentalidade pré-histórica e tribal (pre-socrática e pré-aristotélica) e como ela percebe, elabora e traduz os estímulos ambientais; qual a influência do ambiente e das suas marcas na geração da ‘arte rupestre’ e *viceversa*; elucidar se ocorre uma relação entre os elementos gráficos e em havendo, qual a sua correlação; desvendar quais são os elementos mínimos que portam significado, *quantum significatio*, e os mecanismos cognitivistas que os permitem replicar-se, conservar-se no tempo e transformar-se.

A tese estrutura-se numa série de cinco (5) capítulos que se complementam na síntese conceitual, que é a conclusão, em que se discutem os resultados desta investigação. A pesquisa faz uso de referências bibliográficas pontuais, serve-se de uma lista de quadros, de gráficos, e de um apêndice que apresenta informações relevantes, porém coadjuvantes à compreensão da pesquisa.

O Capítulo 1 desdobra uma ampla introdução à geofilosofia, assumindo a filosofia da paisagem como cenário teórico onde se desenvolverão as pesquisas. Tais conceitos são necessários, não só por sua atualidade no debate da teoria arqueológica, mas, sobretudo, pela sua aplicação na abordagem de temáticas de modelização a serem introduzidas na interpretação dos casos de estudo de arte rupestre, objetivos pretendidos neste trabalho.

A paisagem ingressou com mais fervor no debate arqueológico, mormente quando os pesquisadores sentiram a necessidade de integrar as especulações sobre as dinâmicas socioeconómicas com o meio ambiente, visando uma interpretação mais abrangente do passado. Essa é uma tendência atual nos grupos de arqueólogos que se dedicam ao estudo de sítios arqueológicos e das evidências da presença humana que não expressaram organizações urbanas classificadas nos modelos clássicos das grandes civilizações.

Outro pressuposto advém de pesquisas de outras disciplinas, tais como a informatização dos dados geoespaciais, na tentativa de aplicação de modelos geográficos para a exploração do pretérito, propondo modelos de realidade virtual.

Nesta abordagem, os recentes estudos a respeito de incidência do meio ambiente na concepção da cultura material foram determinantes no debate entre os arqueólogos de ambos os lados das costas atlânticas. Interpelando os elementos da paisagem para lembrar que o *Homo Sapiens* antigo, assim como nós, foi aglutinado aos

elementos naturais de maneira inequívoca, introduziu-se a “psicanálise da arqueologia” na perspectiva de recuperar o ser humano.

Trata-se de inaugurar a arqueologia do sujeito (Ricoeur, 2004:462), em que os estudos arqueológicos integrais superam o bipolarismo *Natura vs Cultura*; como escreve de maneira exemplar Tilley (2010:36): “Meaning is created through dialectic between the two. Nature and culture are two sides of a coin that cannot be separated, part of a complex system of signification”.

O Capítulo 2 explicita os objetivos do estudo, elencando as questões fundamentais que se pretendem responder nesta investigação. Tais indagações iniciaram-se, mormente durante a participação do autor no projeto de pesquisa *ROCKCARE*, parte integrante do programa Europeu Raphael (1996-2000)³, com a intenção de unificar as ferramentas de investigação da arte rupestre na Europa.

O gradual despertar dos povos da Europa para o seu património cultural comum levou os Estados-Membros a concederem poderes específicos da Comunidade no domínio da cultura.

O projeto *ROCKCARE*, concebido pela Swedish National Heritage Board, é antes de tudo um acordo de cooperação científica entre institutos de pesquisa de alguns países da Comunidade Europeia. A elaboração intrínseca do projeto consiste em afirmar que o progresso na pesquisa de arte rupestre pode ser aprimorado e melhor alcançado, principalmente, se várias instituições do país promotor (Suécia) trabalharem em conjunto com outros entes europeus. A expertise desta *network* (na Europa) se for coligada e compartilhada, estabelecendo uma cooperação internacional, alcança os principais pressupostos deste projeto:

- manter e conservar o património cultural da Suécia e difundir as informações sobre o assunto;
- reforçar a identidade local;
- criar continuidade no desenvolvimento ambiental;
- lidar com as ameaças aos sítios arqueológicos e objetos de importância cultural;
- ajudar a aumentar a consciência da cultura e seus contextos históricos.

³ O Programa RAPHAEL é um projeto de ação comunitária, de quatro anos (1997-2000), e destina-se principalmente a apoiar e completar as ações dos Estados-Membros no domínio do património cultural de importância europeia.

Tratando-se de um projeto que se alicerça na cooperação, ele contempla a participação de várias instituições, em maior ou menor grau. A organização do projeto envolve diretamente os principais atores: *Swedish National Heritage Board* na Suécia; *Centro Camuno di Studi Preistorici*, na Itália e *Laboratoire Départemental de Prehistoire du Lazaret*, na França. Outras instituições científicas foram gradualmente se agregando: museus (*Bohusläns Museum, Vitlycke Museum, Tanums Hällristningsmuseum, County Administrative Board Västra Götaland, Tanum Municipality; Museiverket i Finland*), universidades (*Gothenburg University*) e centros de pesquisa (*The National Centre of Rock Art - CNART* em Portugal; *Karelian Research Centre*, na Rússia).

O Capítulo 3 é elaborado como extensão dos conceitos apresentados nos Capítulos 1 e 2, e oferece as ferramentas (modelos de arqueomitolgia; morfogénese; bilógica; epidemiologia e memética cultural) necessárias para a análise oportuna do fenómeno da arte rupestre.

O primeiro instrumental a ser empregue foi o da arqueomitolgia, termo que Maria Gijmbutas (1965) cunhou para conjugar os estudos arqueológicos com as teorias linguísticas, na intenção de interpretar mitos atuais ou pretéritos com o auxílio da cultura material. Corolário desta fusão é o fato de que a cultura material tem a guarda dos conceitos e das ideias.

Em continuidade prossegue-se neste tema, desenvolvendo os preceitos arqueomitológicos, abordando o uso de princípios e conteúdos expostos por Bandler e Grinder, filósofos e psicólogos gestaltistas fundadores da PNL (Programa de Neurolinguística, idealizado em 1975)⁴, os quais desenvolveram um modelo para entender a estrutura da magia e do pensamento simbólico. Esta construção teórica avalia o comportamento linguístico humano e o uso das estruturas linguísticas como a gramática transformacional.

Servindo-nos destes estudos, refina-se nesta pesquisa a indagação ampliando o segmento do arcabouço de antropologia cultural e social que sonda as estruturas antropológicas do imaginário transcendental do género humano. Este fantasmatoscópico nutre uma florida iconografia. O propósito é expor um método que permita traduzir a

⁴ A Programação Neurolinguística (PNL) é uma abordagem de comunicação. Os criadores da PNL afirmam que existe uma conexão entre os processos neurológicos ("neuro-"), a linguagem (linguística) e os padrões comportamentais aprendidos através da experiência (programação), e que estes podem ser alterados para alcançar informações específicas e metas na vida.

evolução das imagens, neste caso da arte rupestre, no tempo. Trata-se de um *vademécum* lógico de captação dos eventos (bi-Lógica).

No âmbito de conjugação entre arqueologia e estudos sociolinguísticos e psicológicos, adentrou-se no domínio da arqueologia cognitiva (Renfrew *et* Zubrow, 1994) aprimorando ainda mais a análise.

Admitindo que a cultura material também possa ser vista como extensão de armazenagem do pensamento, de maneira análoga considerou-se o meio ambiente e os seus elementos constituintes, tais como rochas e perfis geomorfológicos, como suporte de deposição das concepções mentais (arte pré-histórica).

O Capítulo 4 refere-se a uma digressão histórica que enquadra cronológica e geograficamente os fenómenos arqueológicos rupestres. Particularmente investiga-se o período compreendido entre o Neolítico Final e Idade do Cobre, no norte da Itália.

A área geográfica escolhida corresponde ao Vale Camonica (*Valcamonica*) na Província de Bréscia, que além de ser o vale italiano mais extenso (cerca de 100 km) também apresenta uma forte tradição extractivista de minérios desde a Antiguidade.

Outro elemento peculiar é ser a maior concentração de arte rupestre da Europa (há mais de 300.000 figuras gravadas nas superfícies rochosas), sobretudo referente ao período do início das Idades dos Metais. O capítulo é estruturado por uma descrição geomorfológica e geológica de Valcamonica seguido por um enquadramento cronológico que contribui para a compreensão da evolução histórica da região e um *excursus* historiográfico da pesquisa arqueológica de arte rupestre realizada nas últimas décadas do século passado.

O Capítulo 5 aborda a aplicabilidade dos modelos de epidemiologia cognitiva e de memética, da arqueologia da paisagem, da morfogénese e da bilógica para analisar o fenómeno da arte pré-histórica.

Em função de sua participação no projeto *ROCKCARE*, o autor desta pesquisa selecionou sítios de arte rupestre de dois países, Itália e Suécia, como forma de apreciar e avaliar estes modelos. Ulterior critério nesta escolha foi o fato de que ambas as nações hospedam as maiores concentrações de arte rupestre pós-Paleolítica na Europa continental.

Nesta tese, em cada caso de estudo são utilizados diversos métodos ou metodologias, que interligados permitiram compor uma narrativa objetiva para a

compreensão da arte rupestre e da cultura material no processo de desenvolvimento da cultura humana.

Por meio desta perspectiva interdisciplinar os modelos epidemiológicos, de propagação de vírus, conforme demonstrado nos estudos de Cavalli-Sforza têm o intuito de conjugar pesquisas genéticas e linguísticas que ajudam a compreender como se evolui e se propaga a arte pré-histórica.

Aplica-se a teoria da bilógica, desenvolvida pelo psicanalista chileno Matte Blanco (1975), que elabora o subconsciente como grupos infinitos de onde se estabelece a identidade entre a parte e o todo, conforme a teoria dos números cardinais de Dédekind.

A bilógica é a conjunção entre a assimetria (lógica aristotélica) e a simetria baseada no princípio de generalização. Assim, o pensamento pré-histórico pode ser abordado conforme a bilógica e entendido através das tramas figurativas presentes nas superfícies rochosas como *clusters* de grupos icônicos infinitos.

O último capítulo, intitulado Conclusões, é dedicado a uma síntese conceitual da totalidade do trabalho, evidenciando as vantagens e a aplicabilidade desta abordagem metodológica e dos modelos utilizados.

Enquadramento conceitual

A presente tese propõe evoluir a abordagem teórica da arqueologia rupestre preconizada por meio da associação de métodos e metodologias das ciências formais e factuais. A Arqueologia, como parte integrante da História, é uma ciência factual porque necessita da pesquisa empírica, ou seja, da pesquisa sobre os fatos realizada através do levantamento de dados, e da análise das informações obtidas. A escavação é um dos ingredientes, parte necessária durante a coleta dos dados.

O propósito deste trabalho é demonstrar que o uso de ferramentas matemático-cognitivistas permite uma assertividade na forma de compreender objetivamente a arte pré-histórica e não de interpretá-la subjetivamente. Ao melhor qualificar a produção de arte rupestre, em específico os fragmentos da paisagem, pretende-se elaborar uma narrativa arqueológica coerente com as transformações dos motivos figurativos e dos estilos das formas no tempo.

A investigação nasce da necessidade de enquadrar, no seio do debate teórico arqueológico hodierno, a importância da utilização de novas ferramentas para a compreensão e leitura da arte rupestre do Calcolítico (ou Eneolítico) e Idade do Cobre na Itália setentrional, expondo alguns casos de estudo. O cerne desta argumentação consiste na reflexão da carência que existe entre o confronto da arqueologia teórica com a arqueologia aplicada.

A experiência de levantamento no que concerne a arte rupestre é importante, pois possibilita compreender a gestualidade da ação de gravar (cf. Método Anati)⁵: reconhecer os retoques, distinguir a pátina, aprender a olhar o horizonte a partir da superfície rochosa, considerando uma arqueologia abrangente que inclui o local da pesquisa arqueológica e o seu *spacescape* (Dimitriadis, 2008).

A primeira vez que se abordou este assunto foi em 2005, no Congresso Anual SEAC (*Société Européen pour l'Astronomie dans La Culture*) onde arqueólogos foram convidados a levantar a cabeça e apreciar o horizonte (cf. Dimitriadis, 2005).

Esta experiência é relatada em interessante artigo de Baines & Brophy (2006: 82), que descreve como os pesquisadores do sítio arqueológico de Battle Moss, em Caithness, Highland tiveram uma melhor compreensão do que estavam a escavar:

⁵ Il Metodo Anati é baseado na documentação manual realizada sobre folhas de polietileno, após as rochas incisas terem sido tratadas com uma solução a base de gesso e água. O desenho das figuras é então comparado com as fotografias das mesmas.

“In our darkest moments we suspected that we would never be able to “understand” the site. This was probably because we were trying to explain the site within a framework based entirely on our own categories, concepts and metaphors, for instance symmetry, order, regularity, formal geometry, planning, efficiency and completion. [...] one of the students working on the site drew our attention to the fact that the stone he was working on appeared to be aligned on a Bronze Age cairn visible on that of horizon. Examining the other stones that were angled away from the main axis of the rows, we were astonished to find that many seemed to “align” on various archaeological features in the surrounding landscape (Neolithic and Bronze Age cairns, and standing stones)”.

De facto, a observação em campo encontra-se expressa de modo articulado em Bradley (2000: 68): “*the important point is that in every one of these cases the nature of the carvings depend on their position in the wider terrain*”.

A arqueologia é por definição o estudo da cultura material depositada no tempo e, por conseguinte, o estudo do comportamento e pensamento humano através dos vestígios materiais. Portanto, trabalhos de campo não podem ser efetuados sem a adequada abordagem teórica e metodológica.

Evidencia-se então, a necessidade de implementar um processo que permita associar o *modus operandi* arqueológico com a cultura físico-matemática (cf. Smits, 1993,35: 127-142; Kristiansen, 2002: 11-31; Bednarik, 2007: 102(2): 347–370) e com a cultura antropológica (cf. Jousse 2008), amplificando o eco das palavras do século passado: *archaeology is anthropology, or it is nothing* (Willey&Phillips, 1958: 2). Tem-se, por conseguinte, o regresso ao ponto de partida relativamente à dicotomia: escavação (*a point of engangment*) ou teoria (*archaeological thought*)? Segundo a esquematização de Kristiansen (2008: 18; E1, p. 32), em arqueologia existe uma série de forças, as quais concorrem para definir um paradigma dominante: o método (*empirical field*), a discussão (*ideological field*) e a teoria (*interpretative field*). Tal esquema avigora a exposição de Trigger (2006), que vê o pragmatismo teórico mesclado com o devido alargamento do reportório teórico e metodológico.

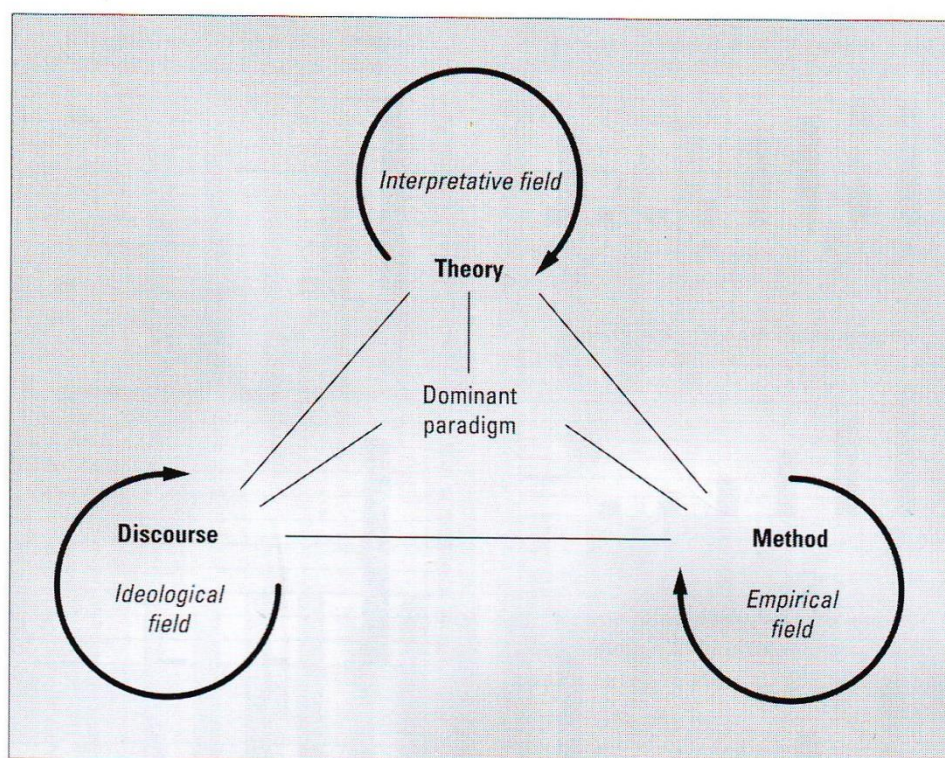
Efetivamente, para os processualistas⁶, a perspetiva interpretativa percebida como *a view from nowhere* postula uma observação desinteressada e desconhecida do

⁶ O processualismo é um movimento surgido entre as décadas de 1960 e 1990 nos EUA e foi responsável pelo questionamento de muitos conceitos tradicionais da Arqueologia. Tem como principal foco a identificação e a explicação de processos culturais no registo arqueológico.

objeto de observação (*disembodied*) e encontra-se nos antípodas da síntese pós-processualista⁷, que enfatiza a predominância do sujeito invariável no espaço-tempo.

Como sublinhou Hodder (1999) e retomou Lucas (2001: 16): “*Archaeological data are not merely found rather emerge from encounters between archaeologists and world*”.

Eleger uma solução híbrida pode ser uma opção para abolir este impasse. Conjugar o senso comum de compreender os gestos com o pensamento humano que se vê absorvido nas *evidências materiais*.



1E 1: Esquema do paradigma de Kristiansen. Fonte: KRISTIANSEN [2008:15 (1), 18]

⁷ O pós-processualismo foi uma reação e uma crítica à arqueologia processual de Lewis Binford. O movimento surgiu no Reino Unido durante o fim da década de 1970 e início da década de 1980, encabeçado por arqueólogos tais como Ian Hodder, Daniel Miller, Christopher Tilley e Peter Ucko, que foram influenciados pela antropologia marxista francesa, pelo pós-modernismo e por tendências similares na antropologia cultural.

Francesco Fedele nas escavações, frequentemente relatava aos seus alunos, que o espírito de uma escavação é prescrutar a essência do ser humano: “si scava l’umanità” (Fedele, 1996: 27). Porquanto as coisas do mundo são descobertas, porque se foram procurar no *Tempo* e na Paisagem, o que permite a transição da paisagem natural à paisagem cultural. Logo, a estrutura dessa investigação de arqueologia cognitiva centra-se na capacidade de se desenvolver um discurso sobre uma geo-filosofia da paisagem arqueológica da Idade do Cobre.

A decifração encontra-se no desenvolvimento crítico sobre o uso, a compreensão e a valorização do conceito do *Tempo* em arqueologia, e em particular, como a gradiente *Tempo* influencia a formação, a fixação e a interpretação do contexto arqueológico. Tal questão vai além da simples periodização do material e abraça a dimensão perceptiva do *Tempo* (passado, presente, futuro), quer na contemporaneidade, quer nos tempos pré e proto-históricos que frequentemente se inscrevem nos lugares da memória, tal como refere Bradley:

“The whole of human culture depends on the workings of memory. That is because of the way in which traditions are learnt and assimilated. [...] the very process of living in a traditional society would have inculcated a sense of the appropriate forms of behaviour. [...] First, it might have come about through what has been called bodily practice: participation in rituals and ceremonies... [...] A second way in which social memory is developed is through the building of monuments intended to perpetuate a particular view. In modern society this is akin to the preparation of documents” (Bradley, 2002: 12-13).

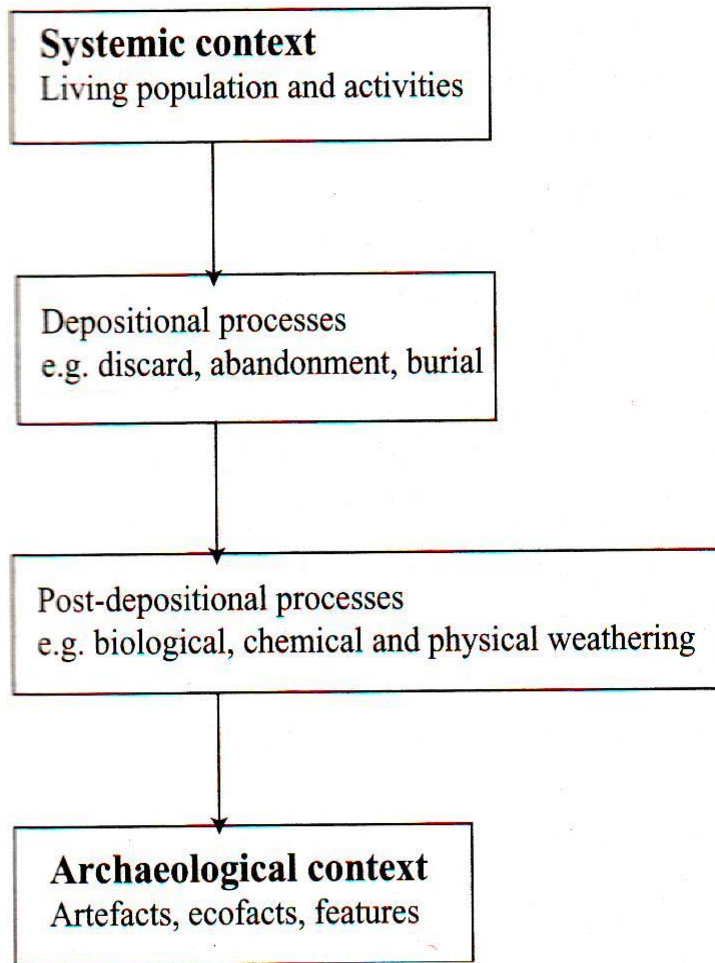
O mesmo conceito de recordar “agora” apresenta uma dupla perspetiva, quer com a forma do Espaço, quer com a Tecnologia que pode modificar cognitivamente a experiência humana.

Com certeza a questão acerca da natureza do *tempo arqueológico* foi um dos temas centrais da disputa entre arqueologia pró e pós-processualista. Tanto Michael Schiffer (1972) quanto Lewis Binford, promotores da *New Archaeology* foram persuadidos nos anos ’80 do século passado a refletir sobre o argumento. Acerca disso menciona Lucas (2005:33):

“This asymmetry between space and time is only problematic under a certain conception of time – indeed; perhaps it is problematic only because time is largely defined in reference to space in the first place. [...] Schiffer began the debate by exploring the theoretical issues surrounding the nature of the archaeological record and, particularly, promoting of understanding site formation processes in interpreting the past. He made a distinction between archaeological context (e.g. the archaeological site) and the systemic context (e.g. the past cultural system that created the site), and more ever, pointed out that the archaeological context is not a direct representation of this systemic context but has undergone various changes that result from processes he called transforms (Schiffer, 1972; 1976)”.

Portanto, uma visão dinâmica do contexto arqueológico em contraposição àquela estática de Binford (1981, 37: 195-208): “*although it may be Pompeii, the archaeological record is still a fossil*”.

Na realidade, o que Binford critica é o próprio conceito de transformação e não o processo de formação do contexto arqueológico. Schiffer por sua vez, seis anos mais tarde declara que o registo arqueológico é dinâmico e contínuo a ser afetado pelo processo pós-deposicional (cf. E2, p.35). Então, os arqueólogos teóricos interrogam-se sobre os critérios e os instrumentos a ser utilizados na compreensão de um sítio arqueológico. Quais as dinâmicas de mudança culturalmente entendidas teriam modelado as sociedades do passado?



2E 2: Processo de formação do contexto arqueológico de Schiffer. Fonte: LUCAS (2005:35)

Em síntese, para Binford a arqueologia representa o *past tense* da antropologia; enquanto Schiffer formula um sistema híbrido de uma arqueologia comportamental cultural e natural concebida como geo-história cultural (*Behavioral Archaeology*).

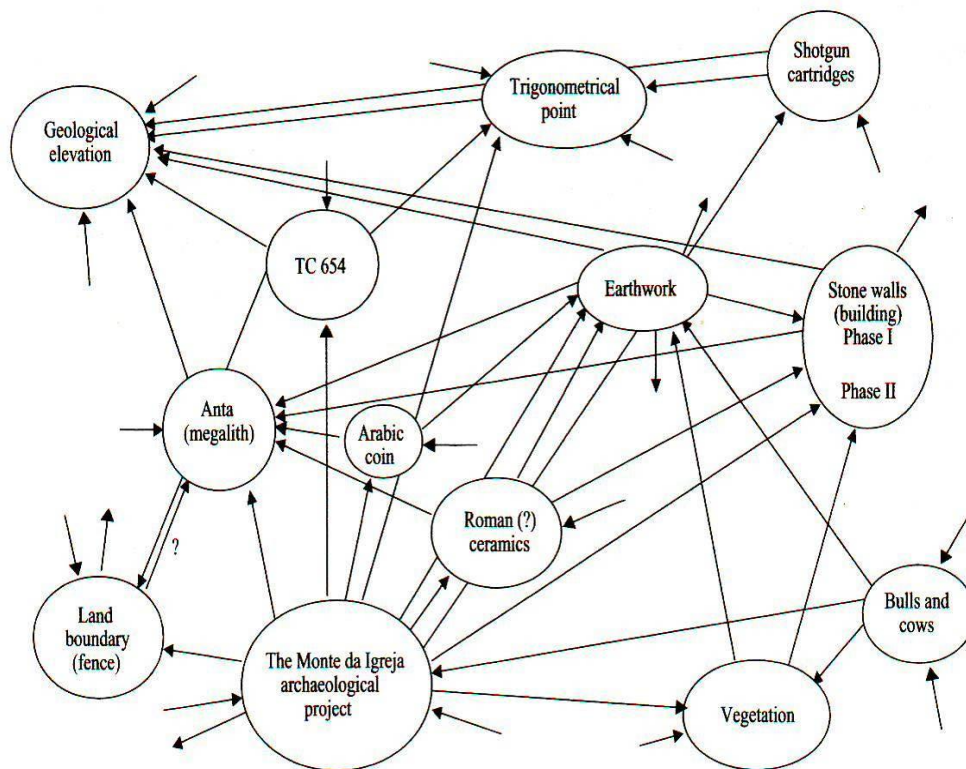
De acordo com Braudel a história adquire densidade (*n*-dimensões), e conseqüentemente eventos históricos de curta duração podem descrever acontecimentos históricos de duração periódica. Recentemente, Holtorf (2002a) expressa conceito semelhante quando reconhece que um sítio arqueológico é composto por mais sítios, e que cada vestígio material se reveste do mesmo peso do próprio sítio *per se*.

Tais conclusões podem traduzir-se na Tabela de cronologia não linear de Holtorf (E3, p. 36) que afirma:

“We simply cannot isolate and study any period 'by itself': it is always also *its own past* as well as *our past*. People's thoughts and actions in the past were motivated by *their own future*, just like our own thoughts and actions (i.e. regarding past remains and people) are motivated by *our future*. Past, present and future are thus constantly intermingled with each other” (Holtorf, 2000b: 187).

A tradição teórica schifferiana deu vida às teorias de Marvin Harris (1968) onde se processa o abandono da cultura material contextualizada, incluindo os *graffiti* (Hodder, 1987a, b), ou o horizonte cultural (Anati, 1968; 1995) de modo a solucionar variados problemas de natureza interpretativa (cf. Shanks, Tilley, 1987). Outra tradição é a de Clarke (1968) que reclama uma precisão matemática ao tratar a cultura material na sua real dimensão tecnológica.

Assim sendo, o contexto ou horizonte cultural, é constituído de eventos que se concretizam no espaço antrópico estimulando ou promovendo os processos cognitivos.



3E 3: Modelo temporal, não linear, de Holtorf. Fonte: LUCAS (2005:59)

1. Da Geo-História à Geo-Filosofia

Braudel foi o primeiro historiador a fazer uso do termo geo-história como origem da experiência humana, relacionando o território, a intensidade e a qualidade das relações humanas com o espaço que ocupa, altera e/ou manipula. O termo foi empregue no trabalho *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II* (1949), em capítulo específico com o tema *L'histoire, mesure du monde*.

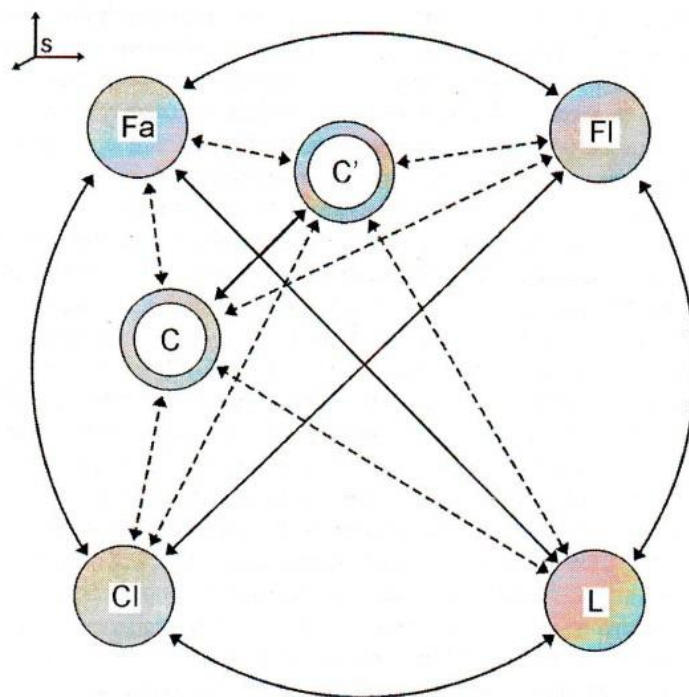
Se por um lado, a análise historiográfica braudeliana é definida como epidérmica, uma vez que se fundamenta na relação dinâmica (evidenciando os condicionantes ambientais dos processos históricos e sociais) entre geomorfologia, paleoclimatologia, por outro, a arqueologia ambiental baliza-se no pressuposto de que as culturas arqueológicas e antropológicas interagem com o ambiente, que é a sua causa; uma espécie de narrativa dos lugares onde as relações sociais se cristalizam no terreno: [...] *il racconto del paesaggio corrisponda alla storia delle società che in quel paesaggio hanno proiettato il loro agire materiale e la loro cultura* (Turri, 2004: 168). Especificamente define-se como *cultura arqueológica* os grupos recorrentes de artefactos circunscritos dentro uma área definida (Childe, 1936:3; Clarke, 1968).

Por conseguinte, para compreender as estratégias do habitar humano e a formação desta ou daquela cultura é necessário conhecer o ecossistema no qual se manifestaram (Renfrew, 1976: 1-5; Evans, 1978). Por sua vez, Fedele (1976: 23-48), organiza um esquema compacto (cf. E4, p. 38) onde o sítio arqueológico é a soma dos diversos componentes antrópicos, zoológicos, botânicos e geológicos.

Resumidamente, em consonância com Deleuze-Guattari (1991) a geo-história braudeliana é semelhante à definição da filosofia, como geo-filosofia.

Tais indicações aglutinam-se ao redor de duas tradições metodológicas, que serão desenvolvidas de modo detalhado no Capítulo 2.1.

A primeira indicação tem as suas raízes na *Central place theory* (Christaller, 1966; Haggett, 1965, Lösch, 1973), *Site catchment analysis* (Higgs, Vita-Finzi, 1972; Binford, 1990), *Spatial archaeology* (Gifford & Kroeber, 1937, 37: 117-255; Clarke, 1968, 1976) e *Land evaluation* (FAO, 1976); enquanto a segunda indicação focaliza, sobretudo a percepção cognitiva da paisagem (Hodder, 1987a) e sua fenomenologia (Ingold, 1993, 25 (2): 152-74; 449-472; Tilley, 1974).



4E 4: Esquema de ecossistema arqueológico adaptado por Fedele. Fa: fauna; Cl: clima; L: litologia; C&C': sociedade. Fonte: FEDELE (1982).

1.1 “Spacescape”: Umwelt

Cada ser humano vive a sua própria experiência, situado e condicionado no interior de uma estrutura espaço-temporal (sistema Universo-*Umwelt*). Contudo a percepção do tempo e do espaço não foi sempre a mesma ao longo do processo de aculturação humana. Durante o século XIX e o século XX, a humanidade assistiu a mudanças tecnológicas e ideológicas radicais na percepção da natureza do espaço-tempo (Mach, 1906; Ortega y Gasset, 1916), particularmente depois da publicação da teoria da relatividade de Einstein (1916, 49: 769-822). Os últimos estudos ambientais sobre o tema marcam uma nova dimensão, como assinalou Lévy (1994: 129):

“[...] nowadays space conception is not geographic space, is not national states or institution space one rather a space of mind potentialities which modify the way to made society. [...] A qualitative and dynamic space where humanity invents its own world”.

A questão da investigação é clara: no pretérito os seres humanos residiam no *spacescape* com um sentido de perspectiva. Qual a sua significação e qual a sua implicação?

Tim Ingold formula a mesma ideia de “perspetiva de moradia”, não como uma oposição estéril entre uma visão original da paisagem, em contexto neutro e alheio à atividade humana, mas numa conceção cultural onde cada paisagem tem uma ordem particular cognoscitiva ou simbólica do espaço (Ingold, 1993a).

Para ilustrar tal posição este estudo recorre aos filósofos da paisagem que associam o que é cultural ao que é natural, criando o conceito de *reinhabitation* (Thoreau, 1854; Snyder, 1990; 1995; Naess, 1995). A perceção bidimensional riemanniana da superfície geométrica foi descrita por Henry Poincaré (1898, 9:42) e Ernest Mach (1906) como a epiderme do espaço. Este último, eminente físico, considerava que a ideia de espaço está vinculada à estrutura fisiológica humana e é facilmente identificável, tal como o tato, a visão e a audição.

Sucessivamente, tais ideias foram amparadas pelos estudos sobre a perceção do *spacescape* dos animais e dos humanos (von Uexkül, 1908), na intenção de responder à demanda sobre qual é a resposta a chamada do mundo externo (*Umwelt*).

Cada espécie responde a um chamamento através de uma organização do seu espaço interno (*Imwelt*). Desta maneira, o *spacescape* de grupos sociais segmentários e frequentemente sem escrita apresenta-se conceitualmente como a questão “da criação ou da produção do espaço” (Dimitriadis, 2006).

À vista disso, a resposta é obtida no caso de se considerar o conceito de *spacescape* isomorfo a todas as dimensões possíveis e perceptíveis do espaço (*Natureza*), numa espécie de *Unheimliche*. A Natureza manifesta-se aos observadores humanos como revelação e admiração.

As palavras *Spacescape=Natureza=Unheimliche* são ligadas rigorosamente ao conceito de *Der Sandmann*⁸, conciliando os seminários lacanianos de 1968 e a teoria de *hospitalité* de Derrida (1997a).

Tendo presentes tais implicações filosóficas, poder-se-á classificar gradualmente as entidades antropológicas “do espaço” como o *spacescape*, o ambiente, a paisagem, o território e o lugar (*topos*). Este último ente, por sua vez, faz recordar as

⁸ Trata-se de uma das manifestações antropomórficas de aspectos comuns a todos os seres vivos: Destino, Morte, Sonho, Destruição, Desejo, Desespero e Delírio, todos entidades além, responsáveis pelo ordenamento da realidade conhecida. Só sua existência mantém coeso o universo físico e todos os seres vivos.

qualidades manifestadas na região selvagem (*wilderness*), da tecnologia e cultura, da identidade e da temporalidade (da operatividade - *knowledgeability*):

Spacescape: a cosmovisão do observador. Provavelmente o termo grego *Χώρα* ou *Terra*, traduz bem o conceito, considerando-a como um envoltório no qual se enxerta a dimensão existencial e espiritual do homem (Klages, 1979:144 [1922]). A *Terra* hoje é a *tecnoesfera* em substituição da *ecoesfera*, na Pré-história.

Ambiente: a zona onde acontecem eventos e processos históricos. De acordo com a teoria da ecologia radical (Nash, 1982) os humanos compreendem o seu ambiente inicialmente como uma *ecologia de superfície* que por um lado remete para uma abordagem *paternalista* do meio ambiente (natural ou artificial), e por outro supõe ser este mesmo local percebido como um recurso a ser desfrutado. No tempo este conceito passou a ser compreendido como a “ecologia do profundo” que reivindica a identificação dos seres humanos com o seu habitat (paisagem cultural).

Paisagem: área de potencialidade que implica no conceito do limite e da forma. A percepção dela obtém-se no interagir com o corpo humano. As sociedades humanas são culturalmente diferenciadas e, por conseguinte, a paisagem é entendida culturalmente (Skolimowski, 1981). Leo Frobenius (1934) referiu-se à existência de um limite entre *Spieltrieb* e *Spielbruck* na percepção da paisagem-território-lugar. Esta apreciação é vivida individualmente: os seres humanos percebem o espaço-território, que compreende mais paisagens, em sentido pessoal. Efetivamente, o panorama é a principal experiência espacial do homem.

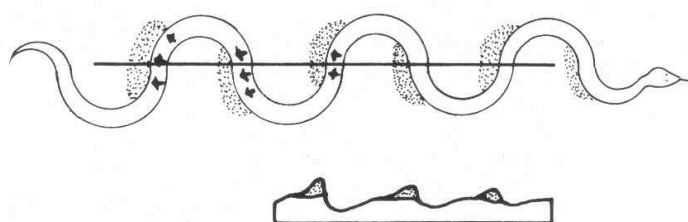
Território: zona onde uma teia de relações, macro e micro, acontecem. Por exemplo, os produtos neolíticos geraram uma forte estratificação social baseada na administração e ocupação do território (agricultura e ideologia urbana). Nesse sentido, uma abordagem dinâmica conjuga o emergir do individualismo com a ocupação e a produção do terreno.

Nasce deste processo o *território antropomorfo*, construção simbólica para o clã tribal que habita os limites circunscritos das formas ambientais (colinas, rios, árvores, vales, montes, etc.) isomorfas ao corpo do antepassado (cabeça, busto, braços, pernas, etc.). Deste modo, estabelece-se uma hierarquia do tipo topológico no cerne da qual se garante a coesão social do clã, em harmonia com o sistema do mundo (cf. *Hieros-gamos* entre os montes: *Pizzo Badile* e *Concarena* da média *Valle Camonica*).

Um ulterior subsídio para tema pode ser acrescentado considerando-se o elemento que deriva da solução da questão: “É possível uma serpente criar uma paisagem?” (Guidoni, 1975).

Decerto, para as populações australianas, e em particular, para a tribo dos Walbiri, tal pergunta faz pouco sentido, uma vez que eles vivenciam a solução, conforme ilustrado abaixo (Figura 1):

*Formazione mitica delle dune
fluviali: pianta schematica del fiume-
serpente e sezione assiale (Australia)
(da Arndt, 1965).*



5F 1: Planta esquemática e sessão axial do rio-cobra. Formação mítica das dunas fluviais – Tribo Walbiri na Austrália. Fonte: GUIDONI (1979, 1: 22-23).

Baseado no reconhecimento de que o ponto de encontro é o espaço vital (território de caça, de pasto, de povoado) entre entidades mitológicas e o clã, a solução vem da serpente mítica de proporções gigantescas, numa personificação do rio, que o tempo escavou e modelou no ambiente. Assim se instaura uma correspondência entre o dado físico e o movimento dinâmico do corpo de uma serpente (*Aspidites melanocephalus*) que avança em sentido contrário ao da corrente de água. O próprio ato de movimento sinusoidal do corpo da serpente reúne a serpente-progenitora e o grupo das famílias do clã que se movem dentro do habitat plasmado na época dos sonhos (F2, p. 42). Tais pistas, caminhos e itinerários efêmeros, traçados na areia, colocam-se no interior de um espaço sacralizado, entre o qual, recursos naturais, lugares sacros e habitações se mesclam registando a história do povo indígena (F3, p. 43). As regras que definem o ritual da caça e os cerimoniais da colheita das provisões acompanham determinadas rotas marcadas por lugares de descanso, que no pretérito

também utilizaram os antepassados e os progenitores. Deste modo, torna-se possível verificar uma identificação entre o *território distinto* e as vias de comunicação.

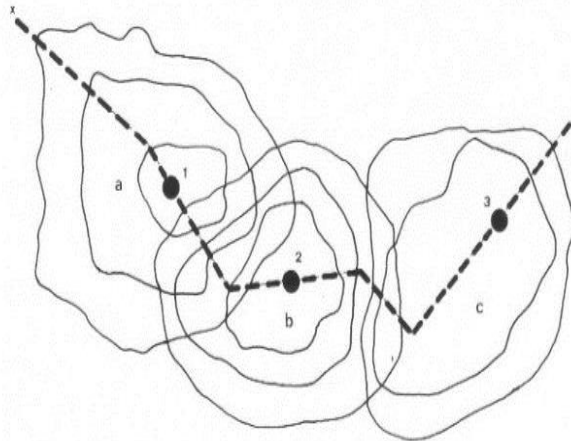
Destaca-se o conceito da *produção ou criação de espaço*, ou seja, da sistematização e organização do espaço no meio ambiente. Em síntese, podemos reconhecer quatro tipologias de espaço definidos pela relação com o grupo de homens que o frequentam:

1. O espaço-*unidade* que se constroi da acumulação de mais *unidades infralocais* (ambientes circunscritos, como a mina e o *atelier* para o trabalho do sílex).
2. O espaço-*social* envoltório das dinâmicas relacionais que se instauram através da ocupação do mesmo território.
3. O espaço-*equilíbrio* que regula a relação entre o número de indivíduos e a taxa de sustentabilidade ambiental (relações de produção e planificação dos recursos naturais).
4. O espaço-*background*, entendido como a extensão territorial e também cultural.

Sob este prisma, o resultado da combinação das *relações verticais* (eventos) e das *relações horizontais* (lugares e pessoas) gera uma área de encontro definida como território, cuja inter-relação determina o grau de descontinuidade do sistema geográfico.



Lugar (Topos): consciência (*noosfera*) da localidade. Ele permite ao se recordar os elementos fragmentários do local, ler a paisagem, sempre em construção. Graças ao homem e aos materiais, o meio adquire valor e identidade. Descobrir o lugar, os *quantum* fundamentais que reativam o *spacescape*, significa repensá-lo segundo todas as relações e inter-relações possíveis (Fremont, 1981). O espaço é rigorosamente a base em que as faculdades cognoscitivas humanas se desenvolvem. Esta associação remete para o processo de conhecimento e memorização denominado *conceptuality* (conceituar) e facilita a conceitualização de espaço cognitivo.



6F 3: Divisão das pradarias do Sahel no interior do Níger das tribos nômadas dos Tuareg Illabakan e dos Peul. Fonte: GUIDONI (1979: 23)

1.2. Geo-Topografia: Discurso sobre os Lugares Naturais.

Traçada a definição de *Spacescape*, neste capítulo, delineiam-se os elementos que constituem a sua identidade.

São avaliadas quatro categorias: ambiente, paisagem, território e lugar, que compartilham o conceito de liminalidade (*limes* que etimologicamente significa: linha imaginária convencional, estabelecida de modo artificial ou em correspondência aos

limites fixados pela natureza). Este conceito compreende as variantes de *confim* (derivado do latim *confine*, composto de *còn* + *finis* que tem um fim em comum e assinala em termos uma propriedade ou um território) ou *fronteira* e de *singularidade*. As duas características desenvolvem o *status* e o modo de simbolização da natureza no domínio das construções culturais (Bonesio, 2000: 15).

Manifesta o *confim* o seu carácter fundamental: assinalar o lugar de uma diferença, real ou presumível. Para os antigos, desenhar um *confim*, é contar a história da relação da terra e do céu; o lugar não é escolhido pelo homem, mas é-lhe dado como tal pelos deuses (Zanini, 1997). Ou seja, traçar um *confim*, realizando um sulco ou fratura significa redesenhar na terra a ordem cósmica estabelecendo as relações entre o sacro e o profano.

Quais seriam, então, os atributos do marco do lugar, na perspectiva de um espaço que intervém entre as *coisas*, que dá espessura, *corporeidade* ao *confim*, que lhe separa ou une, atuando como uma margem externa. A este propósito Claudio Magris (1986), escreve: “[...] i confini muoiono e sorgono, si spostano, si cancellano e riappaiono inaspettati. Segnano l’esperienza, il linguaggio, lo spazio da abitare, [...], il pensiero e le sue mappe dell’ordine”.

Fundamentalmente, é o senso de territorialidade que torna evidente o fato de que: “essere alloggiati significa cominciare ad essere” (Raffestin, 1992:174), assim o *confim* é compreendido como território contendor da dimensão humana, das suas histórias, do relacionar-se com os outros. Frequentemente, o *confim* transforma-se em fronteira (*borderlands*) ou *finis terrae* apresentando característica restritiva que se delinea como último limite. Ultrapassar a fronteira assemelha-se a um salto para o desconhecido, um aventurar-se em terras selvagens. Abandonar o espaço familiar e conhecido coloca em prova a têmpera e as qualidades físicas e psíquicas do indivíduo.

A passagem do conceito de *confim* para o de fronteira é marcado, pelo menos nas línguas latinas, como a predisposição que permite olhar a face do outro, medir-se frontalmente; e significa “permanecer imóvel frente a...”; ou seja, parar o avanço sem necessariamente ultrapassar os confins. A fronteira manifesta *precariedade* ou disponibilidade em direção à mudança. A mobilidade da fronteira como *confim* trasladável é verificada na geografia étnica e cultural do deslocamento dos rebanhos dos nómadas nas estepes da Mongólia, onde o sinal de *confim* (marcador do horizonte da fronteira, e em última análise do *limes*) é colocado no animal e se modela com o seu

deslocamento. O nómada permanece no interior desta fronteira móvel, traçando e seguindo um mapa mental interno.

Bradley num dos seus textos sobre a paisagem desenvolve arqueologicamente tais transformações em termos de singularidade e liminalidade.

Informa que o conceito de singularidade emerge como qualidade intrínseca dos lugares naturais, porque:

“[...] acquire a significance in the mind of people in the past [...] but one way of recognizing the importance of these locations is through the evidence of human activity that is discovered there” (Bradley, 2000: 35).

Posteriormente esclarece que a liminalidade é relativa às transformações culturais da paisagem através da fundação, modificação e alteração das estruturas monumentais, assim como das atividades antrópicas associadas:

“[...] having faced this difficulty, we must address a still more basic question: what do monuments in places where they built? This deceptively simple question has many answers. The first development is perhaps the most basic of all. The construction of monuments in places with an established significance transforms the entire way in which those locations are experienced. The building of walls and terraces at the peak sanctuaries changed the character of these places” Bradley (2000: 104).

Do ponto de vista filosófico, a relação entre lugares e história foi tratada por Paul Ricoeur (1998) no seu *Das Rätsel der Vergangenheit. Erinnern-Vergessen-Verzeihen* discorrendo sobre *reenactment* do passado através de um *texto*. Neste caso, entende-se por *texto* as estruturas monumentais que separam os locais sacros das áreas profanas, os lugares dos mortos dos locais dos vivos. Assim, o ato de revisitá-los produz recordações, estrutura as memórias e, frequentemente, indica a estrada do perdão (Ft 1a-1b, p. 46).

Experimentámos em 2003, esta conceção ricoeuriana, ao sermos convidados pelo Dr. Andreas Tvauri, professor do Instituto de Arqueologia da Universidade de Tartu, na Estónia, a ministrar aulas sobre arte rupestre. Terminado o seminário, visitou-se um cemitério, mergulhado num bosque numa localidade próxima da fronteira russa, nas margens do lago Peipsi: a área do perímetro do cemitério praticamente coincidia

com o próprio bosque. Todas as árvores seculares apresentavam entalhes cruziformes, profundos e cicatrizados ou frescos e ainda abertos. Isto porque, cada vez que um visitante sai da área do cemitério faz uma cruz na casca de uma árvore, de modo a traçar um limite intransponível para as almas defuntas. Marcar o território não é só um gesto de testemunho e memória, mas também de esquecimento.



7Ft 1a: novembro de 2003 (esquerda). O autor na entrada de cemitério rural na proximidade do lago Peipsi, na Estónia. Fonte: ARQUIVO FOTOGRÁFICO HERAC – AUTOR, A-BAT, 1

8Ft 1b: novembro de 2003 (direita). Os troncos das árvores têm sinais de crucifixos. Pela tipologia da cruz pode-se estabelecer uma datação relativa. Fonte: ARQUIVO FOTOGRÁFICO HERAC – AUTOR, A-BAT, 2

1.3. Fenomenologia da Paisagem Arqueológica

Do ponto de vista geográfico, cada paisagem é um cenário cultural: *Il paesaggio viene concettualizzato solo se pensato in termini di 'luogo' e di visibilità dell'identità culturale* (Bonesio, 2000: 14).

Por conseguinte, é imprescindível antes de interpretá-la, obter a sua dimensão simbólica, mormente porque não existe paisagem sem observador. Como seria, então, a protopaisagem percebida pelo homem pré-histórico?

Bonesio *apud* Berque (1995: 39) tenta formular uma resposta quando escreve que a protopaisagem é definida pela relação visual que ocorre necessariamente entre os seres humanos e o seu ambiente. Portanto, para a Pré-história, a Arqueologia da Paisagem ilustra de modo satisfatório a longa duração das relações entre o homem e o ambiente, cuja relação com a natureza não é paisagística, mas mágica ou mítica, e sempre, imediata (Cambi, Terrenato, 1994: 285). Isto porque nos primeiros estágios da cultura não existia nenhuma paisagem em sentido próprio, mas uma dimensão geo-simbólica e mitológica da paisagem para os homens primitivos.

Na realidade, as relações humanas desenvolvem-se em rizomas ambientais e seguidamente sociais, como perspectiva de um panorama praxiológico (*scape of praxis*, Ingold, 2000). Portanto, cada investigação arqueológica deve estar baseada na possibilidade de verificar, por meio dos elementos da paisagem, a evolução do pensamento praxiológico humano: reconstruir os gestos, os caminhos e os pontos de vista de um tempo (apenas se a paisagem não sofreu substanciais modificações ambientais).

O projeto de pesquisa de Hamilton e Whitehouse (2006:31) no sítio neolítico em *Gargano* (*Puglia*, no sul de Itália) coloca em prática o processo de “escavar fenomenologicamente” e descobrir o *genius loci* ou fisionomia da paisagem, demonstrando teorias e abordagens subjetivas:

“Phenomenological approaches in archaeology have cast light on aspects of past human experience not addressed by traditional archaeological methods. So far, however, they have neither developed explicit methodologies nor a discussion of methodological practice and have laid themselves open accusations of being ‘subjective’ and ‘unscientific’. [...] Our aims are both to develop explicit methods for this type of fieldwork and to combine phenomenology with other more traditional approaches, such as those concerned with technological, economic and environmental aspects of landscape and sites. Our work also differs from other phenomenological exceptional, special experience in ritual contexts. We consider how our particular approach might be used to further understanding of past lives”.

De tal modo que a experiência sensorial pode servir de guia para a compreensão dos lugares e dos monumentos (Norberg-Schultz, 1982).

2. Objetivos da investigação

A presente investigação adota o fio condutor que atravessa a reflexão e a análise, unificando o percurso lógico pelo qual se pretende responder a requisitos específicos, relativos ao âmbito temático, pretendido nesta abordagem. Contempla os pressupostos conceituais da arte rupestre europeia *via* apresentação de três estudos de caso em dois países, Itália e Suécia, que participaram do projeto europeu *RockCare*.

O supracitado projeto foi concebido com o intuito de preservar o património pré-histórico e estabelecer as bases para uma *network* entre instituições de pesquisa e de ensino universitário em toda a Europa, alicerçado numa plataforma informática compartilhada, *Data Base (DB)*, alimentada por todas as entidades *partners*. Foi desenvolvido um léxico terminológico integrado, equiparando os termos em uso pelos pesquisadores nas principais línguas europeias, tais como inglês, francês, italiano e sueco-norueguês. A base de investigação (*hällrist*) foi a extensão de bancos de dados existentes nas instituições sueco-norueguesas, que contemplavam também arquivos eletrónicos de imagens, desenhos digitalizados e fotos de gravuras e pinturas conhecidas, prevendo possibilitar no futuro a interface entre os *DB*.

Paralelamente ao desenvolvimento de uma base de investigação unificada, importantes esforços foram dispendidos para experimentar e refinar diferentes métodos de documentação de campo. Métodos como *frottage* e registro em folhas de plástico polivinilo, há muito tempo em uso na documentação de arte rupestre, necessitavam de modernização e refinamento técnico. No entanto, os testes extensivos realizados durante os seminários de campo em Tanum, na Suécia e em Valcamonica, na Itália, destacaram a importância do uso do método de *frottage* para capturar a intenção artística original e a força pictórica das figuras de arte rupestre. Esta técnica proporciona excepcional oportunidade para a informatização subsequente e a gravação digital de representações de campo, em tantos sítios quanto possível. Atualmente estão em curso discussões sobre melhorias e aplicação de técnicas digitais modernas.

Outro aspeto importante desta pesquisa foi à realização de um projeto cuja intenção foi detetar patologias exógenas derivadas da “Poluição Atmosférica do Património”. O programa idealizado pelo ICCG - Instituto de Conservação da Cultura da Universidade de Gutenberg e designado para o desenvolvimento de tecnologias e padrões para documentar eventuais danos em rochas que apresentam arte pré-histórica e histórica. Este objetivo foi alcançado através do aprimoramento das aplicações

computadorizadas na transcrição dos possíveis registos nas rochas, e por consequência, nas gravuras. A tarefa inclui uma análise crítica do estado atual de conservação das rochas usando como padrão comparativo numerosas documentações sistematicamente produzidas por Lauritz Baltzer (1881), no final do século XIX.

Visto que existem vários tipos de comparações, é importante que a documentação seja processada de forma padronizada e, em seguida registrada. Dentre os passos necessários para a pesquisa documental arqueológica é necessário examinar uma pluralidade de técnicas:

- *Informações de identificação (ID)*: incluem o número do município, da freguesia e da antiguidade do bem arqueológico, da localização do monumento indicando o número da folha no mapeamento ambiental da região. Todos os trabalhos de inventário e documentação efetuados anteriormente devem ser registrados com informações sobre quando e por que foram efetuados;
- *Os bens arqueológicos*: os bens devem ser descritos pormenorizadamente: dimensão da área com arte rupestre, quantidade e tipos de figuras contidas e a respetiva pesquisa de campo realizada, a quantidade de superfície da rocha exposta, inclinação e dados de orientação no terreno;
- *O meio ambiente*: registrar o sítio arqueológico e o seu entorno, bem como quaisquer investigações arqueológicas que sejam executadas na proximidade da face da rocha;
- *Técnicas de documentação*: as gravuras devem ser documentadas com a ajuda de fotografias, *frottage*, ou desenho à mão sobre folhas em PVC de espessura conforme padrões técnicos preestabelecidos.

Jan Swantesson (1994, 131: 209-218), da Universidade de Karlstad, desenvolveu e publicou sobre uma técnica, usando a tecnologia *laser*, para medir a microtopografia de superfícies de até 40x40, estimando a aspereza da estrutura da superfície da rocha. Repetidas medições fornecem informações valiosas sobre o grau de desintegração da superfície da rocha.

O princípio crucial é medir a distância entre pontos na superfície da rocha ao longo de uma linha reta, mover o laser em paralelo e repetir a medição do ponto inicial. A distância entre pontos e linhas determina a extensão das superfícies. Os dados são armazenados em *softwares* específicos e podem ser convertidos em mapas de microterreno com a ajuda de programas de computação. Algumas superfícies de rochas repletas de arte rupestre em *Uppland*, *Tisselskog* em *Dalsland* e *Skee* em *Bohuslän*,

Suécia, foram classificadas e demonstraram uma forte correlação entre decomposição e deterioração.

2.1. Os eixos norteadores da pesquisa

A espinha dorsal da presente pesquisa norteou-se em três pilares conceituais: modelos de análise interdisciplinares, métodos científicos e analíticos e abordagem metodológica de epidemiologia cultural.

A elaboração teórica da tese formulou-se nos argumentos infracitados:

- **A investigação da ‘arte rupestre’ europeia, e por consequência internacional, necessita de novos modelos de análise.**

A ‘arte pré-histórica’, depois das intervenções dos mestres da Pré-história (A. Leroi-Gourhan, H. Breuil, *etc.*) e dos especialistas da Proto-história europeia (Bahn, Bednarik, Clottes, Lewis, *etc.*), parece ter entrado num impasse conceitual, não tanto pela falta de abordagens metodológicas ou interpretativas, mas pela ausência de um enfoque científico interdisciplinar.

Atualmente, a arte rupestre carece de um discurso que contemple mais do que a relação entre as gravuras, as pinturas *in situ* e o seu contexto cultural de médio e longo prazo. Necessita de uma definição de impacto ambiental, sustentada pelo estímulo da produção artística, em que a classificação das dinâmicas socioeconómicas das sociedades que a produziram seja expressa no modelo arqueomitológico, linha de pesquisa introduzida por Gimbutas e adotada por Anati. A proposta, neste estudo, esteia-se na releitura desta premissa enquanto instrumento metodológico.

- **Métodos científicos que permitem adotar uma estratégia analítica e não interpretativa da arte rupestre.**

Até ao presente, na maioria dos casos, os métodos adotados baseiam-se na interpretação da arte rupestre, através da corrente estruturalista de Leroi-Gourhan (1964); do método sintático e gramatical de Anati (1978; 1989:167-191); do modelo xamânico e ritualístico de Lewis-Williams (1981) e Clottes and Lewis-Williams (1998)

e da proposta subconsciente e arquetipal de Sansoni (1994) agrupadas num ensaio que propõe uma nova síntese. Entretanto, apesar desses esforços permanece ainda inalcançada uma conceção holística. A afirmativa é corroborada pelo exemplo exibido no decorrer desta exposição no texto, que não permite justificar a escolha de se vincular dois ou mais petróglifos para criar uma cena, ou definir a forma de aplicação da arqueo-mitologia (Gimbutas, 1989) na arte rupestre. Além disso, essas construções teóricas não explicam a base cognitiva que comportam numa área conceitualmente homogénea, ou seja, como examinar as rochas e *clusters* de rochas portadoras de iconografia no mesmo modelo.

Pretende-se, portanto, neste trabalho explicar a distribuição e a concentração da arte rupestre de *Valcamonica* por meio da análise da sua paisagem. Os trabalhos de Sansoni fazem intuir ou recordar o papel da paisagem na arte rupestre, porém não a clarificam. Atualmente dispõe-se do trabalho de Fedele (1995) que parte da interpretação do território para justificar as escolhas na definição de sítio cerimonial, como, por exemplo, o sítio de *Ossimo-Anvoia* e da pesquisa de Dimitriadis (2004:2, 743-746), num ensaio de reflexão para soluções na distribuição iconográfica pré-histórica baseada na geomorfologia e na geologia da região em estudo. Portanto, não há um trabalho científico focado especificamente na relação da paisagem e da produção de arte rupestre em *Valcamonica*.

- **A “teoria da cultura” fundamentada em modelos epidemiológicos.**

Idealizamos que modelos epidemiológicos podem ser úteis para compreensão da arte rupestre. Portanto, buscamos exemplos na literatura antropológica.

Num ensaio esclarecedor, Clifford Geertz (1973), refletindo sobre a condição do processo de hominização (Brunet, 1996, t. 222, II: 907-13; 1997, 20: 73-77; Coppens, 2000; De Lumley, 2000) escreve que a hominização biológica foi necessária para a elaboração da cultura, mas a emergência da cultura foi fundamental para a continuação da hominização até o *Neandertal* e o *Sapiens Sapiens*.

Como esquematicamente sintetiza Edgar Morin (2001a, t.5), na sua obra *pluri volumosa*, o grande salto da hominização em direção à humanidade é revelado pelo trinómio “cérebro-mente-cultura” onde os três logos são emergentes da intervenção, através da linguagem. A mente humana é uma emergência do cérebro a qual desenvolve, desde a Pré-história, formas de inteligência que serão extendidas na *praxis* (atividade transformadora e produtora), na *techne* (atividade produtora de artefatos) e

na *teoria* (conhecimento contemplativo ou especulativo). Por conseguinte, a *noosfera* representa o elemento aglutinante numa integração entre Natureza-*Homo Sapiens sapiens*. De tal modo, a mente humana abre-se ao mundo e evolui através do mito, da racionalidade e da técnica, concomitantemente com o desenvolvimento da *praxis* funerária em que se manifesta a magia e se organiza o *sensus religio*.

Morin oferece, a rigor, uma visão global da relação Ser-Homem / Natureza-Sociedade, através da esfera da *nóesis*, isto é, a *noosfera* compreendida no âmbito das coisas da mente, dos saberes, das crenças, dos mitos, das lendas, das ideias. Discorre a respeito:

“La noosphère est le médium conducteur et le messenger de l'esprit humain. Elle nous met en communication avec le monde en créant un écran entre nous et l'univers. Il dévoile la culture humaine au monde et imprègne toutes les sociétés; mais dans une vue détaillée, il présente des sociétés extrêmement diverses les unes des autres. Enfin, la noosphère est une duplication transformateur et tranfigurant de la réalité qui est supprimée dans le monde réel.” (Morin, 2001b: 25).

No intuito de elucidar o tema abordado, três casos de estudos são expostos, apresentando a utilização de diferentes ferramentas: Arqueomitologia, Memética e Sintaxe de análise espacial.

2.2. Os procedimentos metodológicos da pesquisa científica aplicados à arqueologia.

Não há um consenso unissonante sobre a modalidade de praticar a pesquisa, além de seguir o protocolo de perquisição preestabelecido, ou seja, investigar o método e a metodologia. A investigação científica é um sistema de regras (Método) que orienta um percurso cognoscitivo na busca do conhecimento. Esta indagação é composta por um sistema de diretrizes - *guidelines* (Metodologia), que organiza e racionaliza as informações reunidas, dispondo-as num processo que visa obter resultados específicos.

O Método, conforme definido por Abbagnano no *Dicionário de Filosofia* (2007), inclui dois significados: o primeiro sentido traz o peso da “doutrina”: conjunto de princípios que serve de base a um determinado sistema filosófico e o segundo traça

“um procedimento de investigação organizado, replicável e autocorrigível, que garante a obtenção de resultados válidos”.

Portanto, o método fenomenológico é agregado de princípios em que se fundamenta a Fenomenologia; e que, conforme instrui Husserl, no seu artigo na *Encyclopaedia Britannica* (1927:59):

“[...] designa um novo método descritivo que fez sua aparição na Filosofia, em princípios do século [XX] e somente numa ciência apriórica que se desprende dele e que está destinada a fornecer a base fundamental para a filosofia, rigorosamente científica, e a possibilitar, em um desenvolvimento subsequente, uma reforma metódica de todas as ciências”.

Assim, o método fenomenológico submete-se às mesmas exigências das ciências que preveem um quadro de referência no qual a pesquisa acontece em um processo de coerência interna e de validação externa que atende aos postulados popperianos. Somente nesta perspectiva, se torna científico o conhecimento: determinar com maior exatidão os possíveis conceitos e leis que permitam explicar e prever os eventos (fenómenos).

A Metodologia é o estudo dos métodos empregues pela ciência para formular de maneira sistemática através de um conjunto de abordagens definidas em etapas, técnicas e procedimentos, com a finalidade precípua de analisar as características das ações indispensáveis para avaliar as potencialidades, as limitações ou as distorções; possibilitando a crítica aos pressupostos e as implicações de sua utilização. Este recurso compreende a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exata de toda a ação desenvolvida no projeto de pesquisa, considerando os instrumentos utilizados, as teorias aplicadas, documentação consultada, elaboração, tratamento e tabulação dos dados, equipe, tempo previsto e divisão do trabalho entre os pesquisadores; enfim, tudo aquilo que compõe a investigação. Desta forma, inclui os seguintes conceitos, em relação a uma disciplina particular ou campo de estudo:

1. Coleção de teorias, conceitos e ideias;
2. Estudo comparativo de diferentes enfoques;
3. Crítica de um método.

Uma importante tendência metodológica do século XX, denominada neopositivismo, foi elaborada por Karl Popper no imponente trabalho *Conjectures and Refutations* (1969), estabelecendo que a verdade é inalcançável, mas que, todavia, deve ser almejada por meio de tentativas.

Popper concorda com a posição realista dos neopositivistas, ou seja, parte do pressuposto de que existe uma realidade independente do sujeito que deve ser pesquisada e descrita. Sua discordância advém dos critérios, a partir dos quais considera ser possível a produção do conhecimento verdadeiro, uma vez que para os neopositivistas são os critérios empíricos e lógicos que decidem e separam o conhecimento verdadeiro do falso. Popper considera que não existe observação atórica, ou seja, destituída de pressupostos teóricos que direcionem o olhar do observador. Para ele as hipóteses são elaboradas a partir de alguns enunciados básicos, e assim, os dados de uma pesquisa estarão sempre impregnados de pressupostos teóricos. Resta saber se os pressupostos que determinam as hipóteses e os procedimentos de pesquisa, e, portanto, condicionam os dados obtidos, são verdadeiros. Isto é, se correspondem à realidade ou se conduzem pelo menos em parte a algum aspecto dela. Há uma maneira de conferir a credibilidade do conhecimento produzido pela ciência: o investigador deve procurar sempre, refutar, ou falsear suas hipóteses. A pesquisa será programada para falsear a hipótese do pesquisador, e a realidade passará a existir como instância que pode negar o pesquisador, ou mais exatamente, os seus pressupostos. Desta forma, a tese não se restringe apenas a um modelo teórico, uma vez que se pode falsear uma hipótese e, com isso, os pressupostos a partir dos quais ela foi elaborada. Enquanto o refutar não acontece, determinado conhecimento mantém-se válido. Portanto uma teoria científica pode ser *falsificada* por uma única observação negativa, mas uma profusão de observações positivas não garante a veracidade de uma teoria científica.

Ao elaborar sua proposta epistemológica, Popper atenta para o fato de que a realidade não está submetida a esquemas teóricos prévios, estabelecidos pelo pesquisador. Indica que o confronto com a realidade não deve ser feito no sentido de verificar uma hipótese, mas sim, de utilizá-la como possibilidade de encontrar o que se revela diferente, novo, inusitado. Pode-se pressupor que num modelo uma realidade pode existir em si mesma, independente do sujeito. Ele concebe a realidade com uma

multiplicidade inesgotável, em que só resta ao cientista recorrer ao critério da refutabilidade para tentar alcançá-la, sabendo de antemão que isso nunca será conseguido; entretanto ressalta que o pesquisador é dinâmico, dirige a pesquisa na medida em que elabora hipóteses a partir de seus pressupostos, e planeia a pesquisa no sentido de refutá-la.

A arqueologia, sendo uma disciplina das ciências humanas e sociais, adota uma abordagem neopositivista na corrente teórica desenvolvida pela Nova Arqueologia (New Archaeology), pela Arqueologia Pós-Processual (Postprocessual Archaeology), e pelos Estudos da Cultura Material (Material Culture Studies), conforme declaram: “[...] *we must be more scientific and more anthropological*” (Johnson, 2006: 117) e

“Poststructuralism and postprocessualism occupies a prominent place in the humanities and social sciences [...]. By conceiving of human body as containers one can begin examine symbolic linkages between the body as container and others types of containers such as baskets or pots” (Shanks, Tilley, 1987:8).

O objetivo do atual estudo é desenvolver abordagens aderentes às teorias supracitadas, valendo-se de modelos lógico-matemáticos que permitam a sua verificação. Efetivamente, como teorizou Salmon (1982) a arqueologia torna-se digna no momento em que faz uso de métodos apropriados e cientificamente corretos, baseados no Modelo Hipotético-Dedutivo-Nomológico (*Hypothetic-deductive-nomological model*: HDN model) e como muito bem acrescentou Richard Bradley:

“A Arqueologia não pode continuar a aceitar a ruptura entre teoria e prática por muito mais tempo. [...] A Arqueologia só pode amadurecer quando o filósofo e o arqueólogo forem uma só pessoa” (Bradley, 1998: 180).

Portanto, as ferramentas de análise (métodos ou modelos) são aplicáveis nesta abordagem de Fenomenologia da Paisagem, de Arqueomitolgia, de Modelos de Morfogenese (*bi-Lógica*) e de Epidemiologia Cultural (Memética).

3. Os métodos, os modelos e a sua aplicação prática

A compreensão da estrutura da metodologia, ou melhor, das estratégias metodológicas a serem aplicadas na arqueologia, dependem da confirmação de que a arqueologia é a dimensão temporal da antropologia e da etnologia e, logo, necessita recuperar dados, ordená-los e descrevê-los através de modelos teóricos e matemáticos (Clarke, 1968).

Esta visão foi, mormente, difundida entre os arqueólogos sob a égide da New Archaeology, que adotou o uso de métodos quantitativos e estatísticos para a investigação do contexto arqueológico e dos processos do conhecimento. Posteriormente, no século XX, em meados dos anos 80, a teoria arqueológica agora denominada de post-processual Archaeology estimulou as conexões externas da arqueologia com a antropologia.

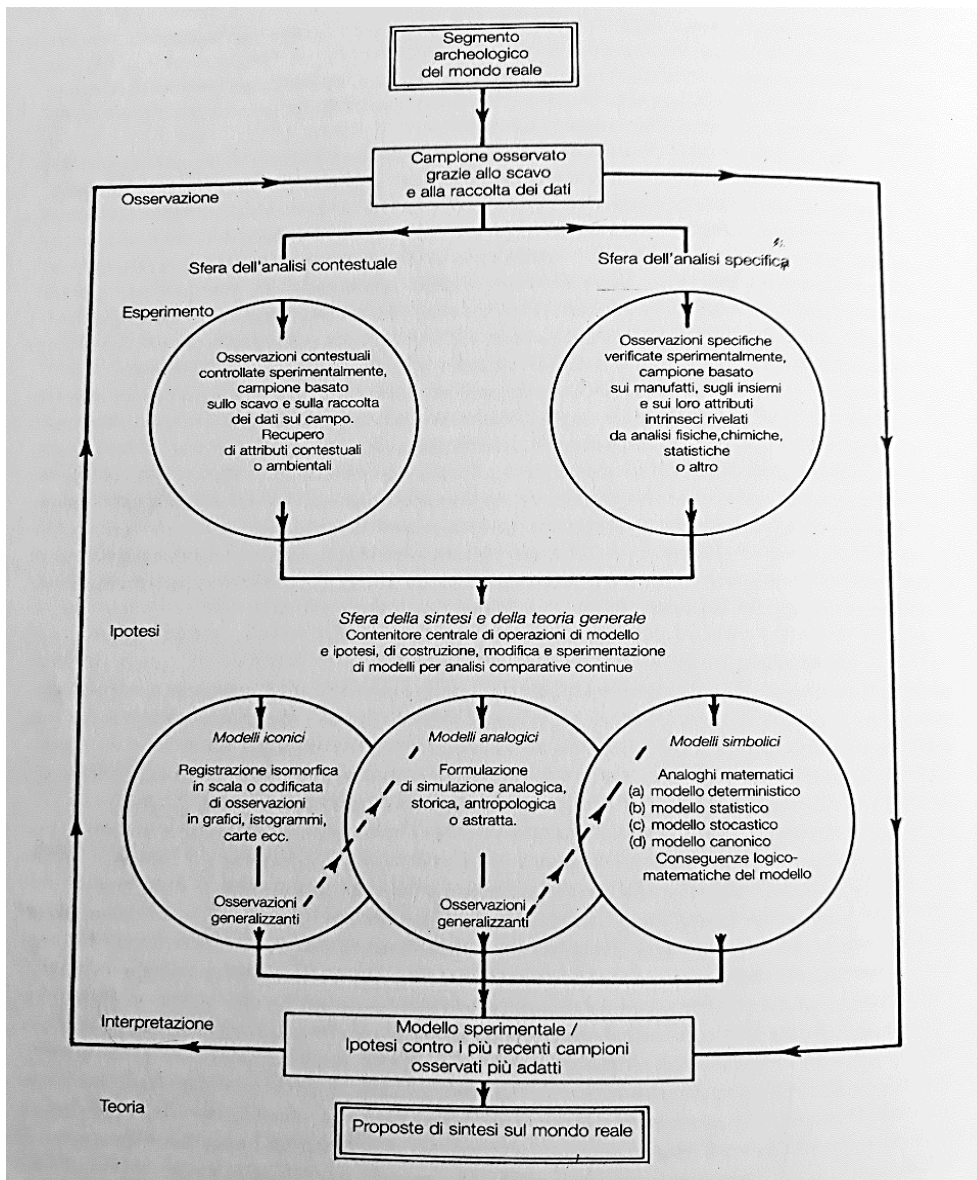
Essencialmente os modelos são hipóteses de trabalho baseadas em observações, produto das atividades de campo, de onde se deve abstrair o *ruído* da informação, definido como a cronotaxa dos eventos no cerne de um sistema material. Estes sistemas podem ter vários níveis de sofisticação, graças aos procedimentos de suas elaborações.

Efetivamente, argumentar de uma sociedade extinta, significa elaborar construtos teóricos baseados somente nos vestígios materiais, ou seja, na cultura material e por tanto significa, adoptar metodologias exclusivas à Arqueologia, porque somos obrigados a operar com uma escada temporal completamente diferente das outras disciplinas humanas. De conforto as palavras de Bradley:

“Contudo, frequentemente, este tipo de abordagem não representa mais do que a primeira fase de um processo de construção intelectual, que de imediato capta as linhas de força delineada por outras Ciências, sejam ‘sociais’ ou ‘exactas’. A originalidade da arqueologia reside na conjugação, única, de uma metodologia delineada em função dos seus objectivos, e de teorias gerais exteriores ao seu domínio particular, desde as teorias evolucionistas ou ecológicas, ao Estruturalismo e à História da Arte. [...] Não ha regras para a escavação, a prospecção ou mesmo para análises de artefactos; existem somente convenções que podemos adoptar como meio de

solucionar determinados problemas. Neste sentido todas as técnicas estão embutidas de teoria e sempre que as usamos estamos a teorizar” (Bradley, 1998: 177-178).

Por conseguinte, os processos arqueológicos são internos a um modelo sociocultural, de variadas unidades integrais, onde cada informação está em rede estruturada e estabilizada, sempre em mudança, o que cria um sistema dinâmico holístico: cibernético (Wiener, 1948; Ashby, 1956; Bertalanffy, 1969). Cada alteração do sistema desenha uma modificação que à sua volta traça uma trajetória indicadora, em termos qualitativos e quantitativos da própria transformação, e que nos permite adotar o esquema concebido pelo grupo de trabalho de Ackoff (1962; E5).



9E 5: Modelo de metodologia, elaborado por Ackoff, aplicado na arqueologia. Fonte: Clarke (1998:36)

3.1. Arqueomitologia

‘O reino do ilógico’ (Freud)

Consensualmente admite-se que os mitos sejam compostos não somente de imagens, mas também de conceitos (Wundt, 1904; Lévy-Bruhl, 1922; Mauss, 1947).

A discussão apresenta-se na arqueologia pré-histórica ao abordarem-se as modalidades nas quais os conceitos se estruturam e na diferenciação de classificação dos níveis funcionais (Werner, 1957). Questão esta amplamente discutida, ao longo do trabalho de Marija Gimbutas (1980), que introduz a arqueomitologia como um processo que permite reconstruir o universo mental das sociedades da Pré-história.

Este modelo operativo esteia-se na comparação entre mitologias e disciplinas, tais como: a linguística, o folclore, as tradições orais populares, as manifestações mágico-religiosas, as religiões e, naturalmente, a arqueologia com os documentos históricos, procedimento usual adotado para análise da ‘arte rupestre’ e da cultura material.

3.1.1. O processo da arqueomitologia

Segundo Marija Gimbutas (1997)⁹, em numerosas sociedades sem escrita, os artistas representam as mulheres não apenas através de perfis femininos, mas por vezes, retratam uma determinada parte do corpo, como seios, nádegas, olhos, e até mesmo o triângulo púbico.

O modo mais simples, geométrico e universal de representar a figura feminina consiste em traçar um *V*. Assim, se o *V* é o símbolo feminino presume-se que os numerosos motivos em *chevron* (dois *V* sobrepostos= *W*) também esquematizem o sexo feminino. Da mesma forma, comumente encontram-se associados à figura do *V* e do *W*, incisos em cerâmica ornitomorfa (em forma de ave), o que incita a dedução de que a forma da ave é igualmente um símbolo feminino.

⁹ A arqueóloga defende a teoria socioeconómica *gilanica* introduzida por Riene Eisler, para o estudo das antigas civilizações do Mediterrâneo Neolítico, estendendo o conceito a todas as culturas do Neolítico balcânico, formando e desenvolvendo a teoria dos Kurgan, que atualmente encontra respaldo no modelo genético de Cavalli-Sforza (1988, 6:639-646).

Admitindo-se esta convenção (*V*, *W* simples, duplo ou triplo, figuras de aves, seios e outros caracteres femininos) pode-se aludir que o signo da mulher é onipresente em toda a Europa do Sudeste. A divindade feminina presente nos rituais do nascimento e da fertilidade na cultura europeia antiga apresenta descrita a Deusa como *aquela que dá a vida*.

O processo arqueomitológico permite, por simetria e por *justaposição de representações*, identificar toda uma gama de figuras femininas que simulam a Deusa, expressas sob a forma de uma deusa-ave, e por *inferência*, na forma de um ovo ou um bico de pássaro. O elemento água é igualmente vinculado à divindade feminina e pode ser exposto como uma linha tracejada, aliada a traços verticais ou como uma onda na forma de um *M*. Por ilação, supõe-se que todos os motivos em *M* estão associados à água e, portanto, à Deusa.

Em epítome, toda a simbologia da Deusa remete às crenças dos povos agrários, no que concerne à esterilidade e à fertilidade, à fragilidade da vida, à periodicidade das estações e aos processos geradores da natureza. Todo o seu simbolismo está associado ao ciclo da vida, ao nascimento e à morte, à renovação de cada forma viva da Terra e à totalidade do Cosmos. Eis porque a divindade é associada à água, fonte de cada forma de vida aquática, e por extensão à ave, à rã (cf. F5, p.61) e ao peixe.

3.1.1.a. Os riscos processuais

A leitura de Marija Gimbutas (1997) permite apreender que ela tece, por vezes, conclusões precipitadas, com analogias pouco evidentes. A identificação da figura em *M* a uma onda é uma suposição convincente, entretanto, sua associação aos meandros labirínticos e à água é menos evidente e lançada sem comprovação.

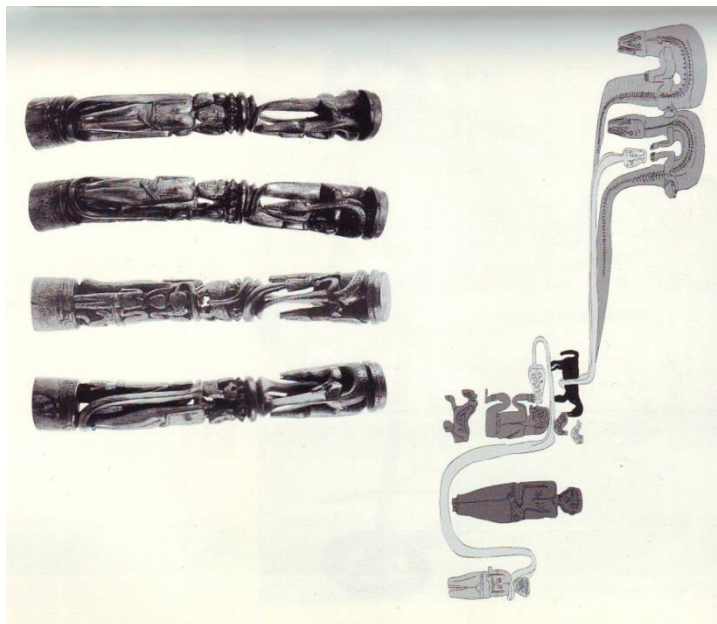
Da mesma forma, a conexão entre as linhas verticais, a água e a Deusa repousa em dados muito frágeis e pouco aprofundados.



10F 5: Amuleto de pedra negra. Os furos serviam provavelmente para fixação. Sesklo-Tessália (GR), Datado 6300 a.C. Fonte: GIMBUTAS (1989: 252, Fig.388).

Exemplo antropológico:

Em 1974, o antropólogo Scoditti encontrou placas de madeira (46.5x7 cm), esculpidas por certo Ruwaveda Makavala, do clã Malasi, subclã Kwaibwaga, na aldeia de Kodeuli na Papua, na Nova Guiné (F6). Com base na reconstrução do antropólogo foi possível ler a iconografia entalhada, a qual corresponde ao mito cósmico da serpente Monikini em relação a um herói, um antepassado andrógino (Scoditti, 2000:54).

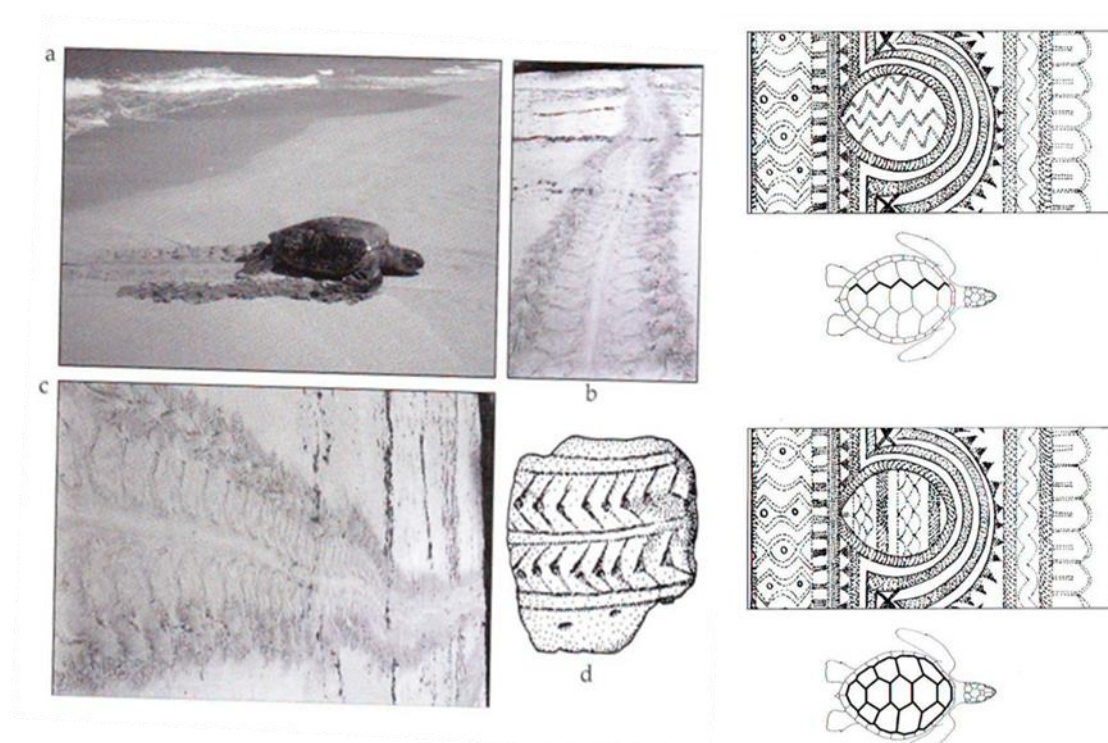


11F 6: Estatuetas de madeira. Autor: Ruwaveda Makavala, do clã Malasi, subclã Kwaibwaga, na aldeia de Kodeuli na Papua, Nova Guiné. Fonte: CARANDINI (2002. Foto: 3,4)

Exemplo arqueológico:

Em 2007, os arqueólogos John Eduard Terell e Esther M. Schechter publicaram o estudo sobre a cerâmica Aitape de estilo *Lapita*, encontrado no litoral de Sepic, na Papua, na Nova Guiné. Trata-se de um motivo antigo datado de cerca de 3.300 a.C.

Segundo os autores, é muito provável que o estudo da iconografia e da estrutura dessas cerâmicas remeta às histórias mitológicas do Pacífico, baseadas na imigração das tartarugas marinhas, como exemplo de *memorização* em material cerâmico (F7a-b; *Chelonia mydas* – tartaruga marinha verde).



11F 7a (esquerda, fotografamas: a,b,c,d): Motivo plástico muito próximo ao rasto deixado pelo corpo da tartaruga na areia. Fonte: TERRELL & SCHECHTER (2007: 78, Figura 27)

12F 7b (direita): Motivos que reproduzem as células que constituem a carapaça da tartaruga. Fonte: TERRELL & SCHECHTER (2007: 77, Figura 26)

3.1.1.b. Discussão

Pressupondo-se a possibilidade de memorização nas cerâmicas decoradas de uma história oculta, também a arte rupestre, até agora acolhida como deleite artístico, revela-se como uma rica linguagem simbólica, associada

a interessantes elementos culturais e culturais das sociedades pré-históricas e tribais.

O procedimento descrito é útil para interpretar signos, gravuras e motivos abstratos ou composições de signos, presentes em toda a Pré-história, e tratados até recentemente como simples motivos decorativos ou signos enigmáticos impossíveis de serem decifrados. Enfim, permanece a proposição de se reconhecer o método, ainda que este apresente lacunas, considerando sua utilidade enquanto ferramenta útil para construir um elo entre a arqueologia simbólica (*archaeology of semiotics*) e o estudo da cultura material.

3.1.2. Morfogénese

‘Das sensible Chaos’ (Schwenk)

‘La natura forma strutture’ (Gleick J.)

Qualquer evento que se realize no espaço está imbricado no tempo que determina a percepção das mudanças. Obtém-se o conhecimento de um fenómeno quando se tem a condição de temporalizar. O mundo é uma fantasmagoria de eventos cujos ritmos são relativos ao desenvolvimento no tempo e igualmente importantes pelas dimensões espaciais em que ocorrem. Por isto, o estudo da mudança é mais importante do que a escala de referência.

Um sistema oferece uma complexidade ao apresentar as qualidades de *grau*, *extensão* e *alcance*. Estas se medem conforme a *ordem* do organismo, observando a lógica russelliana, que define o tipo lógico da infraestrutura como mais elevado do que aquele da supraestrutura. Assim quanto mais alto é o tipo lógico, mais baixo é o nível de organização.

Portanto, a qualidade de um sistema aberto é proporcional à sua tipologia de organização, que por sua vez, é regulada pela *informação*. Logo, todos os processos cósmicos obedecem ao segundo princípio da termodinâmica que descreve a tendência natural para a desordem.

Nos mesmos termos, um sistema aberto pode ser descrito como *quanta informática*, ou seja, como entropia negativa (*morfoestase*). Os níveis de organização

(*padrões*) exigem diferentes níveis de explicação: a ordem estatística define-se como a probabilidade de que o microestado de um agregado com caráter homogêneo corresponda ao macroestado do sistema.

Um sistema aberto é um agregado *homogêneo* e a sua homogeneidade encontra-se nas relações internas do sistema (*quanta informáticos*), enquanto o sistema fechado é um agregado *heterogêneo* e as suas entidades são de tipo energético. Se o macro-corresponde a um só micro do sistema, então a organização global (sistema padrão) seria de ordem improvável.

Uma das várias diferenças entre um sistema aberto e um sistema fechado é que o primeiro formula-se em termos de informação, enquanto o segundo em termos energéticos. De fato, enquanto a fórmula probabilística da segunda lei descreve uma tendência para a desorganização, o estado sincrónico de um organismo e os processos diacrónicos de maturação e de evolução demonstram uma manutenção, ou um aumento de organização, controlado pela transmissão da informação (Wilden, 1972: VI, 1: 50-82; Prigogine & Stengers, 1981, II: 6, 7, 8):

“O problema da estabilidade e das flutuações está estreitamente correlato ao surgir de novidades e de inovações. A estabilidade de um sistema é examinada não apenas por flutuações referentes a grandezas já presentes, mas também a grandezas que não existiam antes. [...] Nenhum sistema é relativamente estável a todas as possíveis transformações”.

Entretanto, segundo Gleik (1987), a estabilidade sistémica revela-se graças a uma invariância de escala que descreve a conservação de algumas qualidades do sistema. Procurar o tipo de regularidade significa fazer emergir a regularidade conceitual do sistema. Quando os parâmetros são baixos, a equação atinge um *climax* no sentido usual: o *tempo* não muda nunca (equação lógica do tipo: $Nn + 1 = Nn [I + \Omega (I - Nn/K)]$; ($\Omega = rK$), *n.a.*).

Trabalhos análogos, em termos de entropia e estrutura de um sistema, foram elaborados por Jurij M. Lotman (1990: I), da Escola de Tartu, para a análise de um texto poético. Ele também aplicou a teoria estatístico-linguística nos estudos da poética soviética, testando a lei de Kolmogorov (1964), segundo a qual a criação poética somente é possível enquanto a quantidade da informação (*h*) utilizada não superar a

plasticidade do texto (β): $\beta < h^2$. Na ocorrência de $\beta > h^2$, a criação poética é impossível¹⁰.

3.1.3. Morfogénese de um sistema aberto

Um sistema aberto mantém-se devido à sua “versatilidade” em relação ao ambiente ou aos ambientes que o envolvem. São estes últimos que multiplicam os graus de liberdade semiótica e, por conseguinte, estimulam a quantidade de relações do sistema global. O sistema permanece aberto devido à *causalidade de pôr em ação* (*mise en scène* a *Anstossokausalität*) e as informações de entrada (*input*) causam modificações no interior do sistema que responde com a informação de saída (*output*), e tende a colocar em prática um processo para restabelecer o sistema global (*feedback* negativo) no estado de *steady state*.

Certamente, na Natureza ocorrem processos de resposta positiva (ou realimentação positiva) que tende ao desequilíbrio, ao imprevisto e ao caos, estimulando a aparição da maravilha no Cosmos como a manifestação de supernova ou crescimento de bactérias num ambiente favorável.

Em termos informáticos, um sistema persiste no tempo quando consegue adaptar-se à nova situação, modificando sua estrutura, sejam sistemas biológicos ou sistemas sociais. Na realidade aquilo que se exige de um sistema em mudança é a capacidade de coordenar as tendências de homeostase e de homeorese.

Posto isto, interroga-se sobre o que faz disparar a competição entre forças conservativas e imprevistas no núcleo da estrutura de um sistema. A resposta é fornecida pela equação RfC (onde R = ruído; C = *constrição ou limiar de sobrevivência*).

Presumindo-se nesta tese que o elemento *ruído* é definido como *quanta informática* que estimula o potencial limiar da sobrevivência do sistema, pode-se *mutantis mutandis* definir o ruído informático como o *indício* arqueológico (vestígio).

Fundamentado ainda na orientação de Jacques Derrida em *De la grammatologie* (1967), o *indício* tornar-se-á o *gramma*; e o âmbito de passagem torna-se-á um espaçamento cifrado. Trata-se de uma espécie de *indício* mnemónico, que se

¹⁰ Neste caso, Kolmogorov considerou três caracteres fundamentais da entropia do texto literário, e por extensão, a qualquer obra cultural em termos de quantidade de informação contida: a) as diferenças entre os limites da extensão do texto, num contexto possível; b) as diferenças de uma distinta expressão no mesmo contexto; c) as limitações formais, que se esteiam na plasticidade da língua, e diminuem a entropia do contexto.

transforma, com o tempo, em *interference pattern* (Pribram, 1969).

Como argumenta Wilden (1972), o *significado* ou o *sentido* nasce do aniquilamento do *grama* com o organismo (absorção semântica, *n.a.*). Deste modo, em Derrida, o indício é, com efeito, a origem absoluta do sentido em geral. O indício é a diferença, portanto a criação da forma. Por outro lado, Bateson (1972) entende o ruído como a fonte de novos padrões que se conservam na memória das formas precedentes: nasce a *iconografia* como campo intermediário entre o analógico e o digital, entre o contínuo e o descontínuo.

Indaga-se sobre qual seria o mecanismo (o processo) de reestruturação dos subsistemas a partir do ruído, supondo-se a mutação estrutural do sistema como resposta de sobrevivência. Assim, considerando **S** um sistema, e, A e B dois dos seus subsistemas, existe como demonstra Henri Atlan (1971), um canal de comunicação entre os dois subsistemas que explora de modo positivo o ruído, isto é, o grau de redundância.

Adotando H_{max} como a quantidade de informação transportada por um dado canal, então o ruído do sistema será definido pela equação: $R = H_{max} - H/H_{max}$ (1).

Resolvendo (1) por H obtém-se: $H = H_{max} - (1 - R)$ (2).

A variação do H no tempo descreve o processo de organização do sistema. Portanto, se $dH/dt = f(t)$ (a) é a variação da quantidade H no tempo, então diferenciando a equação (2) tem-se como resultado:

$$dH/dt = -H_{max} dR/dt + (1 - R) dH_{max}/dt \quad (3) \quad [\text{Atlan, 1971: 45}]$$

$$f(t) = -H_{max} f_1(t) + (1 - R) f_2(t) \quad (4).$$

(a) (b) (c)

Por conseguinte, a taxa de variação da quantidade de informação (a) do sistema no curso do tempo depende da soma das duas funções (b) e (c) que se podem denominar respetivamente *organização estrutural* e *organização funcional*. A primeira equação descreve a *redundância de módulos* e a segunda a *redundância das funções*, no horizonte de fiabilidade do sistema. Este horizonte é, em realidade, o primeiro nível topológico na análise semântica de um procedimento que nos permite associar a estrutura profunda do sistema (cf. redundância das funções) à estrutura sintática de “superfície” como significante (cf. redundância dos módulos).

Sendo assim, a estrutura do sistema constrói-se sobre “parâmetros ocultos” que garantem a sua estabilidade. A sua disposição topológica desenrola-se segundo uma associação “íntima da topologia com a dinâmica”. Por isso, se é admissível que exista um universo semântico, então ele pode ser representado como a morfologia de um espaço euclidiano de N dimensões. A atividade da linguagem artística projeta a morfologia de um espaço com N dimensões sobre um espaço com I dimensões (o tempo), resultando na equação que é a definição da *morfologia arquetipal*: $q: R^4 \rightarrow R$ (q = projeção).

Na realidade, tais *nós* semânticos (λ ói=logoi) são a relação entre uma situação global e a morfologia local. Consequentemente se E é o horizonte para os *logoi*; $\lambda 1, \lambda 2, \lambda 3, \dots, \lambda n$ que correspondem às *morfologias arquetipais* e F uma forma, é possível definir o produto topológico entre dois *logoi* como $F1 \times F2: E1 \times E2 (\lambda 1 \times \lambda 2)$. Desta maneira, F é decomposta nas formas $F1$ e $F2$.

Muitas vezes apresenta-se o caso em que a mesma forma F pertence a ambos os horizontes $E1$ e $E2$. Identifica-se, então, um **isomorfismo semântico** cujo princípio define que existe entre os conjuntos $Q1', Q2'$ uma correspondência biunívoca que conserva o significado. Essa é – aproximativamente – compatível com a ordem, quando a i -ésima proposição atômica $F1$ é aplicada na j -ésima de $F2$ resulta $|i - j| < 4$. Espera-se, com isso, obter-se um modelo geométrico da sucessão das ideias no “fluxo de consciência”.

O conceito que Thom (1980) introduz define a tipologia da interação que determina a estrutura sintática da frase como um *grafo* de interação do processo, que reentra num dos dezesseis tipos de *grafos* existentes. Com efeito, como Jakobson (1963) preconizou, a teoria dinâmica da morfogênese pode ser descrita como uma “catástrofe elementar” definida por um conflito de regimes no espaço R^4 . Em suma, existem catástrofes estruturalmente estáveis que são *a priori* as mais aptas a sobreviver na associação *Realidade – Mente*. Uma abordagem muito interessante que se baseia no trabalho de Thom é a Biosemiótica:

“Information is considered as a micro-state of a system affecting the choice of system trajectories at bifurcation points. Sense of information has two components: meaning and value. [...]. Differentiation of scales of macro- and micro-characters leads to their relative independence. Thus we can consider them as two worlds: material and ideal. Material world is independent because its dynamics can be predicted along all

stable trajectories. Ideal world can interfere in this process only at unstable bifurcation points. That is why such points are essential for the function of atual information [...]. So, I can define atual information as a micro-state which controls the choice of system trajectories at bifurcation points. [...]. The meaning of information can be stratified into a time series. [...]. Two informational states may have different ideal meanings but the same material meaning.” (Sharov, 1992: 345-373)

3.1.4. Iconografia: A lógica de captar os eventos

‘Aquilo que é real é a mudança contínua das formas’ (Bergson)

A realidade participa da nossa mente oferecendo imagens (ícones) e que segundo a definição de Wunenburger (1997) dividem-se em duas categorias: material, isto é, uma forma representativa que torna possível as experiências compartilhadas de recessão; e mental, a qual não dá lugar a objetivações independentes do sujeito. Segundo Minkowski (1960, I: 51) pertencem a um processo semiótico, constituindo vários percursos alternativos de acordo com a sua relação *no tempo, o grau de consciência e a sua verdade*. Essa categoria comporta uma subdivisão ulterior ainda mais aprofundada, e representada em:

- Imagens *perceptíveis* (Ip)¹¹: conforme exposto na biopsicologia cognitiva, a imagem perceptiva é interpretada como síntese analógica. O objeto, todavia, pode ser expresso segundo as suas propriedades intrínsecas na forma do objeto, da categoria cultural, da duração e da qualidade da experiência. Portanto, as subdivisões contêm: a) Ip-*subliminais* de tipo infracôscio operantes nas experiências terapêuticas e na hipnose. A eficácia de tais estímulos depende do comportamento de cada sujeito, b) Ip-*ilusão ótica*, associada à disposição ou configuração dos objetos, que por sua vez se subdivide em: b1) Ip- *alucinação*, que não corresponde a nenhum dado objetivo, mas surpreende o sujeito pela

¹¹ A imagem perceptiva é interpretada como síntese analógica. O objeto, todavia pode ser representado segundo as suas propriedades intrínsecas na forma do objeto, da categoria cultural, da duração e da qualidade da experiência.

sua vivacidade; b2) *Ip-visão extrassensorial* de estados modificados de consciência, que é dependente da sua estrutura psíquica (Bastide, 1972).

- Imagens *mnésticas* (Im), onde a imagem não é mais contemporânea do que a do objeto a representar, logo, torna-se imagem. Existem diversas modalidades de conservação: a) **Retenção entrópica**: Roger Sperry, vencedor do Prêmio Nobel de Medicina em 1981, elaborou uma teoria sobre o processo informático do cérebro em que *formas holísticas e aspetos* se possam apresentar, **em série e em paralelo**. Ou seja, em série na construção do *holon*, os aspetos vêm primeiro e os sinais funcionam como parte do processo comunicativo; e em paralelo analisam-se os *aspetos* na condição de *gestalt*. Segundo o autor, a relação *holístico/aspeto* é um processo neurológico, onde a estrutura é descrita como: dendrite (*aspeto*)/axon (*holon*). No nível psicológico, constroem-se mapas mentais diferenciando o *holon* de cada *aspeto* e sugerindo que cada modelo de categorização e de descrição sejam *Metáforas* definidas como: **X é Y**, de modo que *Y* é usado para transferir o conteúdo associado a *X*. Com as metáforas podemos construir níveis, isto é, possibilidades estruturadas hierarquicamente possibilitando combinações manipuladas. Do mesmo modo, ele define que a *Analogia* ocorre quando **X se assemelha a Y**, ainda que não exista a recolocação total dos aspetos de *X*. Logo, se *X* se assemelha a *Y* em certos aspetos, elimina-se a sua presença em ulteriores combinações.

Por outro lado, Metáfora e Analogia estão em nítido contraste com o conceito de *Metonímia*, que se baseia na associação do momento que uma **metáfora estabelece uma relação de semelhança** (Cf. Erdmann, Stover, 1991).

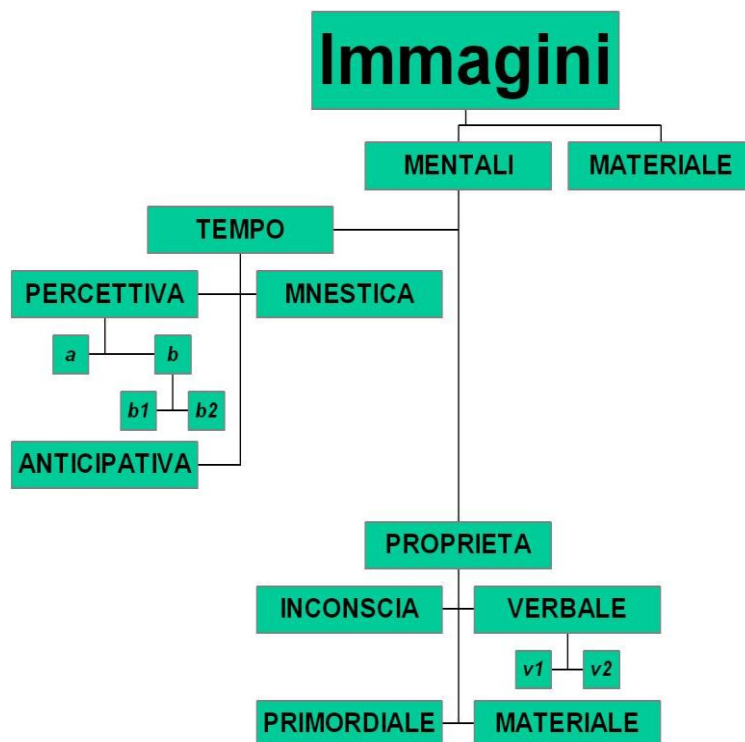
Um sistema análogo poderia ser aplicado à leitura dos petróglifos do povo Pueblo, na América do Norte. (Cf. Patterson R. Carol, 1992); b) **Conservação integral**; c) **Imagem reconstruída**: modalidades do substrato mnésico tratada como Memória. Nesta categoria podem distinguir-se, esquadrinhando, os seguintes níveis: a) Memória *senso-motora*; b) Memória *social* ou *recordação* e c) Memória *autista*. Esta última consiste no fluxo de imagens plenas de afetividade, amalgamadas, sem uma correlação cronológica bem definida, e por isto, talvez potencialmente mais produtiva. No caso da arte rupestre o percurso analítico é baseado nos níveis de memória tipo (b) e (c). Edmund Husserl em seus vários textos anota que: recordar é elaborar imagens

atuais, das quais apenas o referencial é colocado em um tempo já percorrido.

- Imagens *antecipadoras* (Ia) em que a imaginação funciona como previsão do objetivo a se atingir, ou seja, das etapas a se seguir para realizar o objetivo proposto. Há um subgrupo que se distingue pelas propriedades originais: a) Ia-*incôscia* quando, por exemplo, o sonho nos obriga a reconsiderar a existência de imagens que fogem ao nosso controle e que podem resultar plenas de controvérsias; b) Ia-*verbal* que depende da atividade linguística, e que considera a imagem como modalidade particular da linguagem. Estas dão origem a outro subgrupo: a) De *tipologia das figuras* associando a imagem a uma “figura” de sentido (*esquema, figura, forma*), que funciona como procedimento expressivo amplificando a ressonância linguística; b) De *poética da imagem* em que a dinâmica e a profundidade figurativa surgem no cerne de um desenho mais vasto, à semelhança de uma *figura holística*.

Consequentemente as imagens que evocam uma lenda, um conto mitológico, podem apresentar-se como:

- **Imagem primordial (Ipr)** representa imagens potenciais que contêm informações primordiais, e podem ser classificadas como: a) **Esquema**: padrão emergente que une o particular e o geral (*holon/aspecto*); b) **Arquétipo**: matriz psíquica ou fábrica de imagens que, adquirindo a propriedade do *esquema*, se transforma em *símbolo*, permitindo a auto-organização e o peso simbólico das imagens produzidas. Segundo Jung (1967) faz-se distinção entre símbolos “naturais” e símbolos “culturais”, utilizados para exprimir “verdades eternas”; c) **Typos**: modelo para a reprodução material ou mental de imagens, que garante a invariância esquemática; d) **Protótipo**; subdivididos em subcategorias: *Estereótipo; Paradigma; Tipo ideal*.
- **Imagem material (Imt; cf. E6, p. 71)**, a imagem como fato psíquico que necessita de uma transposição material. Portanto, podemos elaborar as seguintes classes segundo: 1. **Natureza do suporte** que se apresenta *fixo* (rocha, papel, filme, etc.) ou *instável* (reflexo sobre fluidos); 2. **Forma de representação** exibida como *figura, contorno e traçado*, 3. **Técnica e modos de produção** exposta por *sombras* (efeito bidimensional), *volumes* (efeito tridimensional), *imagens especulares e memes (memetics)*.



13E 6: SCI = Esquema de Classificação de Imagens. Fonte: AUTOR

I. Exemplo arqueológico:

Um paradigma marcante deste sentido é representado pelas bigas solares, que surgem na área balcânica – *Dupljaja*, na Sérvia (final do II milénio a.C. ; cf. F8, p. 72). Na figura a seguir, as bigas apresentam aves aquáticas gêmeas que dão sustentação à roda dianteira, enquanto outra ave se insere entre o eixo das rodas traseiras. O artefacto é conduzido por uma figura ornitomórfica vestida com uma longa túnica ornamentada por pequenos discos e expõe, à volta do pescoço, um pendente em dupla-espiral. No mesmo sítio arqueológico outro vestígio exhibe uma variante estilística, retratando os aurigas vestidos com túnica semelhante, porém decorada com uma suástica sob o coração, evidenciando o processo de transmutação isomórfica.

Análise: Os modelos cosmológicos da sociedade da Idade do Bronze significaram a expressão das tecnologias metalúrgicas. A tecnologia é o lado oculto da evolução

social e o veículo das ideologias. Fogo, metais e sol têm um traço comum: o brilho (Dimitriadis, 2006, 6:3, 146).



14F 8: Biga solar e ser ornitomorfo ornado inteiramente por motivos geométricos circulares encontrada em Duplajaja, Belgrado, Servia. II milênio, Narodni Muzej. Fonte: ARQUIVO HERAC-AUTOR.

II. Exemplos antropológicos - etnológicos:

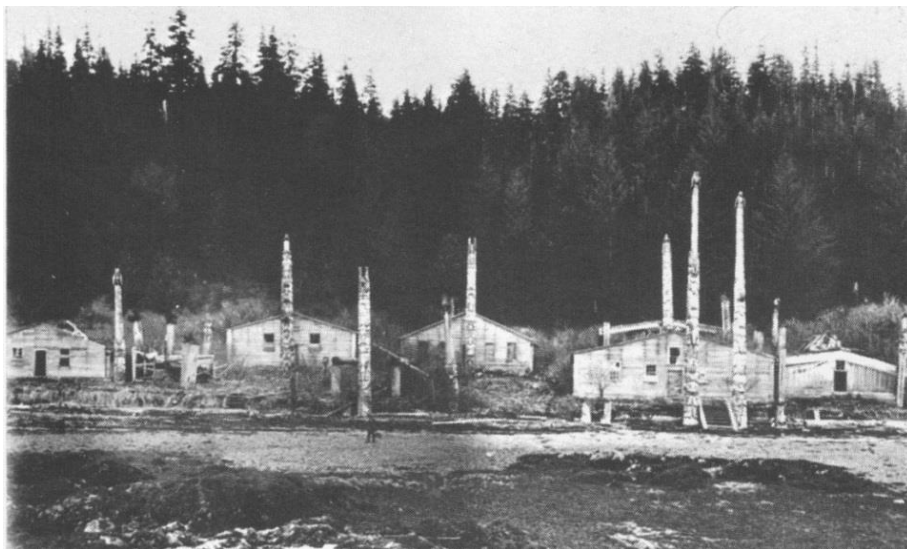
Neste campo destacam-se as esculturas dos Índios *Kwakiutl*, na Columbia Britânica, no Canadá (cf. F9; F10, p. 73). O Totem representa um urso que sustenta um ser humano pelas pernas e o animal apoia-se sobre uma segunda criatura que tem nas mãos moedas de cobre.

Análise: Segundo Boas (1938) na produção dos artefactos dos nativos norte-americanos podem-se encontrar outras modalidades de representar o mundo, não como os olhos o veem, mas como o pensamento pode reconstruir. Nesta perspectiva os objetos zoomórficos como as esculturas kwakiutl, contêm os gestos nos quais a imagem do espírito se faz visível. As colunas totêmicas produzem uma extensão mental da imagem real, transmitindo a ilusão de parecer infinitas. Além disso, conferem à condensação estilística um claro contexto etnográfico: a metamorfose ritual como

passagem das formas animais às formas humanas, simultaneamente, com alternância da presença invisível e visível. Tecnicamente diz-se que a *contração iconográfica* (Settis, 1979: 88-89) é expressa em primeiro plano com o antropomorfismo dos seres animais e num segundo nível numa série de planos em simetria (*split-representations*).



15F 9: Escultura de madeira de seres antropomórfos, Índios Kwakiutl, Columbia Britânica, Canadá.
Fonte: GUIDONI (1979: 120, Figura 202).



16F 10: Panorâmica vila Índios Kwakiutl, Columbia Britânica, Canadá. Fonte: GUIDONI (1979: 113, Figura 193).

Discussão dos exemplos I e II:

Segundo Panofsky (1943) a palavra latina *ars* contém ao mesmo tempo dois sentidos distintos. O primeiro indica a capacidade e intencionalidade de produzir objetos do mesmo modo que a natureza produz fenômenos; enquanto o segundo sentido limita-se a designar as regras que o pensamento deve seguir para representar a realidade.

“Dunque, si apprende che l’oggetto dell’antropologia dell’arte è la relazione che una cultura stabilisce tra questi due sensi: tra forme di conoscenza e certe tecniche di concezione e produzione delle forme” (Severi, 1991).

A arte primitiva sendo a expressão do pensamento mítico constrói situações visuais complexas, precisamente onde a nossa reminiscência tende a não elaborar adiante do dado perceptivo. De fato, as diversas transições biológicas que conduziram ao desenvolvimento atual do homem são caracterizadas por uma “simbiose cognitiva que não encontra exemplos na natureza [...] o dado fundamental a se considerar é constituído pela integração entre a *memória biológica* e a *memória simbólica externa*” (Donald, 1991: 412-13).

No sentido de memória simbólica externa, Gärdenfors (2003: 201) exprime-se: “impregnating our environment with meaningful knowledge reduces the burden on internal memory”.

3.2. A bi-Lógica e a sua estrutura.

A natureza antinômica do ser (Carandini)

‘As leis lógicas do pensamento não se aplicam no *Es*, e isto é sobretudo verdade para a lei da contradição’ (Freud)

A *bi-Lógica* foi utilizada por Matte Blanco (1908-1995), psicanalista chileno de formação freudiana-kleiniana, para revolucionar a teoria freudiana do inconsciente,

aplicando o que outros, como René Magritte (1928) e Louis Borges (1984)¹², fizeram com suas sensibilidades artísticas: revelaram a *topologia da mente incônsia* (Blanco, 1988). Uma topologia de gradiente infinito¹³, diversa daquela grega, total e atual, e talvez mais próxima da bramânica em prol do infinito potencial que soluciona mitologicamente os paradoxos (basta evocar a imagem da deusa *Kali* com mil mãos)¹⁴. Além disso, no início da cosmogonia helénica, como narra Hesíodo, foi o *Tempo* e a *Ananke* que geraram através do seu coito Etere, Caos e Nynx. Calasso (2004) descreve de modo apocalíptico o eterno abraço:

“Non c’era ancora lo spazio, ma una superficie convessa, rivestita di migliaia e migliaia di squame. Si estendeva verso il basso, si accorse che aderivano ad altre squame, di uguale colore, e vi si intrecciavano in modi molteplici, sempre più stretti. L’occhio si confondeva, non riconosceva più a quale delle due pelli serpentine appartenessero. Risalendo verso l’alto, la testa dei due serpenti annodati, il corpo del primo serpente si ergeva e le squame trapassavano in qualcosa che non rispondeva più alla natura del serpente: era il volto di un dio, il primo volto che rivelò che cosa è il volto di un dio, e lo affiancavano due grandi teste, di leone e di toro, mentre alle spalle si espandevano ali immense e sottili. Il braccio bianco di una donna si interceciava al braccio del dio, in alto, così come in basso si allacciavano le code dei due serpenti. Fisso verso il volto del dio il quale tremava un’ala immensa, si spingeva sino all’estremità del tutto: dove giungeva la punta dalle sue unghie il Tutto finiva. [...] Poi, distaccatosi da Ananke, il serpente si avvolse all’uovo luminoso. Voleva stritolarlo? La forma infine si spaccò. Sgorgava una luce radiante, apparve l’apparire. [...]. Era Fanés

¹² “Naquele instante gigantesco vi milhões de atos agradáveis ou atrozes; nenhum deles me surpreende como o fato de todos ocuparem o mesmo ponto, sem sobreposição e sem transparência. Aquilo que viram os meus olhos foi simultâneo; É o que transcreverei a seguir, porque assim é a linguagem”.

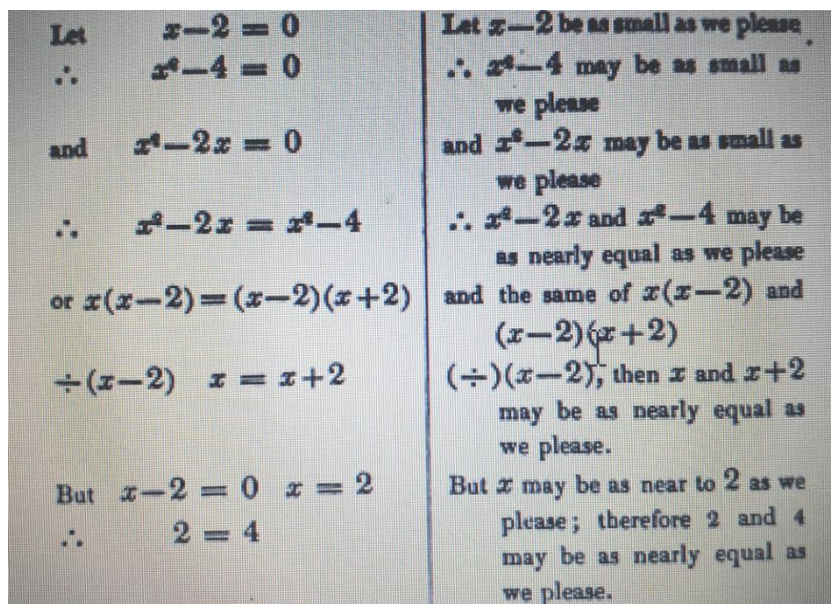
¹³ Certamente, a história da literatura do infinito não começa com Borges, mas com o texto que Abbot escreve em 1884, *Flatlândia. Conto fantástico de mais dimensões*, narrando às peripécias multidimensionais do Quadrado no mundo da Esfera. Na sequência, o matemático Ouspensky no seu trabalho *Tertium Organum* (1912) descreve a “lógica do êxtase”, complementando o *Organon* aristotélico e do *Novum Organum* baconiano. A este propósito escreve Ouspensky: “Quais são as leis da nossa lógica? Elas são as leis da nossa receptividade tridimensional do mundo. Se desejamos fugir do mundo tridimensional e ir além, antes de tudo devemos elaborar os princípios lógicos fundamentais que nos consentirão observar as relações das coisas em um mundo pluridimensional, vislumbrando neles uma racionalidade e não um completo absurdo. Se fizermos o nosso ingresso munidos apenas dos princípios da lógica do mundo tridimensional, retroagiremos e os princípios não nos permitirão elevar da terra”.

¹⁴ De fato, os Gregos também deixaram espirais mascarando o infinito potencial nas diferentes versões dos seus mitos, acessíveis apenas aos iniciados nos rituais ocultos de Eleusínios, Órficos, etc. Em substituição à deusa *Kali* eles inseriram os monstros-gigantes *Centimane* (lat. *Centimanum*) e permitiram a contínua transformação dos seus deuses.

[o Fanetes] il Protononos, il primo nato nel mondo dell'apparire. Era a "chiave della mente".

Partindo da doutrina psicodinâmica Matte Blanco (1988), analisou o dualismo *consciuous/inconsciuous* destacando as diferenças entre os processos cognitivos. O seu pensamento centrava-se na interação entre o pensamento lógico aristotélico definido como *pensamento assimétrico* (discirmina diferenças), caracterizado pelas categorias de espaço, tempo e o princípio da não contradição. A lógica tradicional funde-se para deixar espaço a uma modalidade de pensamento "intelectiva" com potência cardinal correspondente ao infinito, definido como *simétrico*. Ele argumentou que os processos inconscientes podem ser tratados como conjuntos infinitos. Toda a sua construção teórica apoia-se em dois princípios basilares: o **princípio de generalização** pelo qual os objetos participam dos vários níveis de realidade (*multilayers*) e o **princípio da simetria** pelo qual cada relação é tratada como idêntica ao seu inverso. Ademais, com base na simetrização, no nível inconsciente cada parte é idêntica ao todo (*status simétrico*). Por conseguinte, também o todo é compreendido na parte. Com o princípio de simetria entrevê-se a unificação do ser numa espécie de "totalidade homogênea invisível".

Então, Blanco solucionou a questão a um estágio mais profundo, precisamente o do inconsciente, alcançando a conexão entre o infinito e o nada utilizando o silogismo de De Morgan, como se pode observar na seguinte reprodução de um excerto do texto do autor (De Morgan, 1937, VI: 151-152):



Blanco, ao aplicar a lógica de Cantor no tratamento da esquizofrenia de seus pacientes, visualizou, no sofisma de De Morgan, a solução para compreensão do inconsciente esquizofrênico no ato de estabelecer a identidade entre o todo e as partes¹⁵.

Em outras palavras, verificou como o inconsciente converte as relações assimétricas em simétricas, precisamente porque potencia a identificação entre predicados e proposições. Ou seja, tomem-se os exemplos:

Exemplo 1

Todos os indianos são velozes (1)

Todos os cervos são velozes (2)

Todos os indianos são cervos (1 = 2)

Análise

O predicado *veloz*, incluindo tanto os indianos quanto os cervos, introduz na sua relação uma equivalência dentro da classe mais ampla, dos **seres velozes**.

Paradigma antropológico

Na cultura *Kitawa* (Papua, Nova Guiné) as narrativas iconográficas e textuais *Monikiniki* produzem uma modalidade de composição de textura verbal e iconográfica praticamente idêntica a oral, porque é independente de um contexto originário fixo.

Exemplo 2

Todos os homens são fortes (1)

Todos os leões são fortes (2)

Todos os homens são leões (1 = 2)

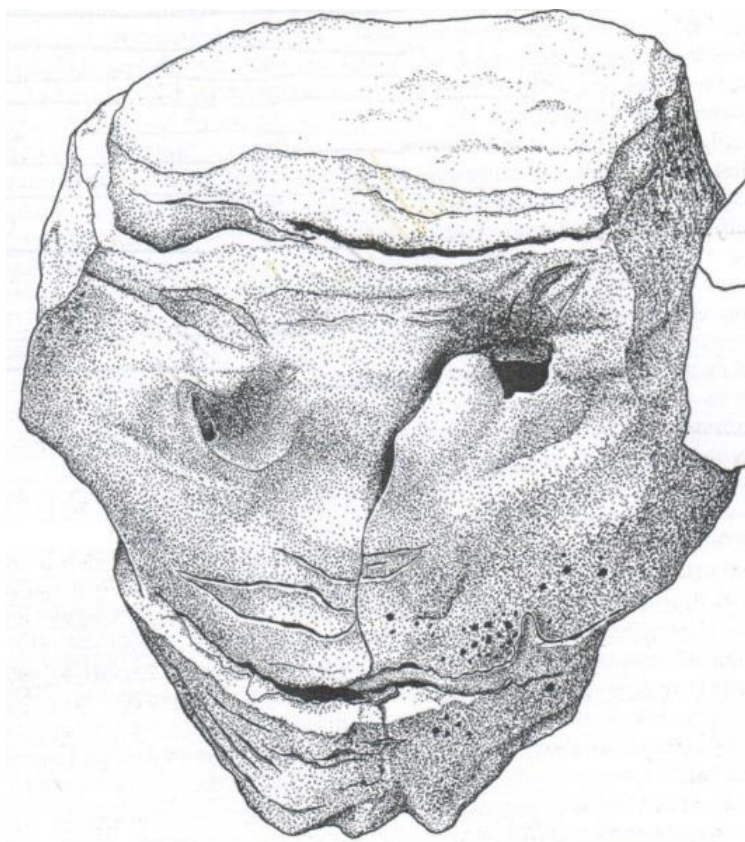
¹⁵ Em síntese, Blanco aplicou com êxito a teoria de Cantor para compreender a dinâmica das associações mentais dos seus pacientes esquizofrênicos: se supormos que x passa através de todos os estados de uma diminuição e se torna por fim 0 (zero); portanto devemos aceitar que o recíproco de x^{-1} passe através de todos os estados do crescimento sin qua. Esta espécie de “termo” não é mais que o 1/0 da álgebra, dito usualmente infinito. De fato, um esquizofrênico concentra numa única figura humana, sua vítima, todas aquelas figuras com as quais manteve relações diretas ou indiretas. Para tanto, ele contactou o lógico-matemático e filósofo Bernard Russell apresentando-lhe o desenvolvimento da sua investigação antes de divulgá-las. Russell aferiu toda a construção lógico-matemática dos escritos de Blanco encorajando-o a publicá-la. Se supormos que x passa através de todos os estados de uma diminuição e se torna por fim 0 (zero); portanto devemos aceitar que o recíproco de x^{-1} passe através de todos os estados do crescimento sin qua. Esta espécie de “termo” não é mais que o 1/0 da álgebra, dito usualmente infinito.

Análise

O predicado *forte* inclui do mesmo modo tanto os homens como os leões, e introduz na sua relação uma equivalência na classe mais ampla dos **seres fortes**.

Paradigma arqueológico:

1. Estatuetas *homem-leão* paleolíticas, descobertas na localidade alemã de *Holstein-Standt*.
2. Caverna paleolítica de *El Juyo*, no sul de Espanha, onde um maciço de pedra foi deslocado para a entrada da caverna. Ele exhibe lado a lado, características teriomorfas, criadas em parte pela natureza e complementadas pela intervenção humana. A categoria teriomorfo representa a materialização da *relação de hibridismo*, fundamental ao pensamento pré-histórico, e por extensão tribal. (cf. F11).



18F 11: Geo-escultura posicionada na entrada da Cueva El Juyo, na Espanha. Fonte: FREEMAN & ECHEGARAY (1995: XXVII, 37. Figura 22).

Exemplo 3

Pietro é um ser perigoso (1)

Os dragões são seres perigosos = perigosos seres são os dragões (2)

Pietro é um dragão (1 = 2)

Análise

A passagem (2) é, convencionalmente, um *non sequitur*, porque *são* indica a relação de subclasse. Esta não é uma relação simétrica, ou seja, uma declaração do tipo “como são 2” não necessariamente implica na afirmação “são 2s 1s”.

Paradigma literário

Virgem madre, Filha do Teu Filho (Dante, *Paraíso*, 2006: XXXII, I).

Por conseguinte, o postulado que introduz Blanco é que o universo inconsciente (U) considera todas as relações como simétricas. Deste postulado, uma vasta gama de fluxos de consequências, unifica as multifacetadas dos processos inconscientes, abrindo caminho para a reflexão da estrutura do impensável. Praticamente a lógica arqueo-mitológica é, agora matematicamente fundamentada.

3.2.1. Princípios e elementos da *bi-lógica*

Podemos definir – escreve Blanco – que a lógica do inconsciente é a tradução em termos de lógica bivalente de qualquer coisa que pode não ser alheia à lógica; apenas mais compreensiva pela lógica bivalente, e como tal, mais geral. Com efeito, só desta perspectiva se pode compreender a tríplice abordagem em relação ao inconsciente: energético, lógico e topográfico.

Em conformidade com o pensamento de Blanco (1972: 92):

“La logica bi-valente completamente coerente è la più pura e la più alta forma di difesa che in realtà aiuta l’uomo a conquistare la natura. Essa tuttavia, rappresenta al tempo stesso un impoverimento. Senza essere falsa è soltanto una parte della verità della mente umana”

Depreende-se desta citação que a bi-lógica é uma espécie de sistema lógico-antilógico, um modelo governado simultaneamente por dois tipos de regras. O primeiro princípio é a lógica clássica bivalente presente na nossa vida quotidiana e inclusa na atividade científica. O segundo é composto pela lógica anaclítica: conjunção do princípio da simetria com a lógica bivalente. Na verdade, a peculiaridade desta alquimia matemática, pertence ao mundo dos conjuntos infinitos, porque completa a mente sem destruí-la, associando um estrato lógico como uma *bola* lógica.

Graficamente esboçamos o desenrolar das múltiplas potencialidades, consideradas como uma catástrofe local, e utilizamos o modelo de alterações contínuas e descontínuas presentes como percursos no gráfico da catástrofe de ‘cúspide’. A catástrofe é um “salto” de um estado a outro, ou de um caminho a outro, imbricado num “espaço de comportamento”. É útil acrescentar que esta alternativa já era assinalada antes de Thom, por Waddington, embriólogo que considerava a matemática dos percursos estáveis de transformação idêntica aos modelos matemáticos utilizados em biologia, quando argumentava que cada forma de organismo representa uma memorização parcial dos processos de metabolismo e de desenvolvimento. Antes dele, em 1917, D’Acry Thompson demonstrou que a forma de um crânio ou a forma de um animal, incluída num retículo ortogonal, poderia reconduzir, mediante transformações repetitivas e regulares, ao seu correspondente predecessor evolutivo, como se pode demonstrar pelos exercícios figurativos do arquiteto Villard de Honnecourt do século XIII.

É evidente que, fenómenos aparentemente diferentes conservam raízes comuns a um nível de realidade mais profundo, onde a lógica clássica nos surpreende. Neste nível, anota Blanco, o ser vivo é tratado de forma idêntica ao ser *não-vivo*, isto é, morto. Atinge-se assim a um nível de visão global, onde a pessoa como um todo pode ser aceite como viva e, ao mesmo tempo, morta. O que em termos lógicos traduz-se por:

$A: p \text{ é vivo } (V)$

$B: \text{non} - p \text{ é morto } (V)$

$A \supset B (V)^{16}$.

¹⁶ Igualmente pode-se formular: $(p \supset p) \supset [(p = \sim p) \supset (p \cdot \sim p)] \supset [(p = \sim p) \supset \sim \sim (p \cdot \sim p)]$. Portanto, do momento que p é idêntico a $\text{não} - p$ cada vez que p é verdadeiro contemporaneamente também $\text{não} - p$ é verdadeiro. Por conseguinte o princípio de contradição inexistente, porque é negado!

A lógica anaclítica, em substância, como comprovamos, é uma lógica polivalente que respeita os princípios:

- I. **Princípio da generalização:** cada conjunto (classe de objetos, pessoas, conceitos) é subconjunto de um conjunto mais geral.

Corolário: na escolha de conjuntos sempre mais amplos os indivíduos preferem as funções proporcionais que exprimem uma generalidade crescente, e em outras situações conservam algumas características particulares da coisa individual. Com efeito, entre todas as possibilidades que a generalidade oferece escolhem-se algumas em detrimento de outras.



19F 12: Santuário ar livre em Togo (África). Fonte: ARQUIVO FOTOGRÁFICO CSAA

- II. **Princípio da simetria:** cada conjunto bi-lógico trata da relação inversa de qualquer relação como se fosse idêntica à mesma. Nesse contexto, trata das relações assimétricas como se fossem simétricas.



17F 13: Estatueta de leão-antropomorfo, *Holstein-Stadel*, Alemanha. Fonte: Arquivo WARA, W05479-CCSP.



18F 14: Análise tipológica da figura *Taurotragus oryxnas* pinturas rupestres na África do Sul. Fonte: Arquivo WARA W02357-CCSP

Corolário 1: O princípio da simetria implica na ausência de sucessão.

Corolário 1a: Frequentemente a ausência de sucessão transforma-se em ausência de contiguidade entre as partes e o todo.



19F 15: Gravura rupestre de uma cabeça de cavalo no Cazaquistão. Fonte: ARQUIVO WARA, W02310-CCSP.

Corolário 2: O princípio de simetria determina que a parte (própria) é necessariamente idêntica ao todo (conjunto infinito).



20F 16: *Grande Madre*, R.16 *Campanine*, *Valcamonica*, gravuras datadas entre o III milénio e o início do II milénio. As diferentes cores durante o levantamento servem para separar estilisticamente e cronologicamente as gravuras. Fonte: ARQUIVO FOTOGRÁFICO DIP. VALCAMONICA-CCSP



23F 17: Estatueta descoberta na Anatólia, Kultepe, datada entre o III milénio e o início do II milénio. O corpo do ídolo é coberto por motivos geométricos circulares característicos da época. ARQUIVO ERDINÇ BAKLA

Corolário 3: Com a aplicação da simetria, todos os membros de um conjunto figurativo são tratados como idênticos entre eles e idênticos ao conjunto; assim são intercambiáveis, quer relativamente à função proporcional que define o conjunto, quer em relação a todos os sistemas figurativos e os seus elementos diferentes.



21F 18: Pinturas rupestres em vermelho. *Rapalò* (Espanha). Fonte: BELTRAN (1968: 230, Lámina X).

3.3. Epidemiologia cultural e a possibilidade de configurar a cultura arqueológica

Uma das principais preocupações da arqueologia teórica, após o *boom* da New Archaeology, foi a busca incessante em estabelecer um modelo apropriado para elucidar fenômenos de grande escala.

A nova teoria contempla as dinâmicas de mudança ambiental, de como elas foram percebidas pelas sociedades do passado, e, ulteriormente enriquecidas pelas teorias de Schiffer no que concerne ao Behaviour Archaeology.

Refletindo acerca das modalidades de formação dos depósitos arqueológicos, considerando que a arqueologia é o estudo das relações entre os comportamentos e os artefactos, pondera-se que os achados fósseis não devam ser entendidos apenas como resultado das atividades humanas pretéritas; mas como a consequência das várias alterações e transformações dos depósitos arqueológicos, avaliados em função dos eventos culturais (*C-transforms*) e naturais (*N-transforms*).

Assim sendo, a compreensão de que a arqueologia é a conjunção entre a história (questões) e as ciências do homem (comportamento cultural e natural), permite-nos aferir sobre o sentido da tecnologia, ou seja, da cultura material.

Nessa linha de pensamento, a história da cultura material é apresentada como o estudo integral das relações homens-artefactos na mais ampla aceção admissível ao termo. São artefactos o machado e a estátua, e também a estrada, a vertente da colina terraplanada, o sulco do arado, o sémen, o animal selecionado, o signo inciso ou pintado, inclusive daquele que é consequência de um procedimento técnico ou de um golpe casual (Modelo da Cultura Material, cf. Giannichedda, 2002).

Têm-se como preceito que a cultura é a maior emergência da sociedade humana¹⁷. A cultura concentra em si um duplo aspeto; um património cognitivo e técnico e outro mitológico/ritual. Outorgamos neste sentido que a cultura é o capital social que condensa em si a sua memória e organização, ou seja, o material “genético” da sociedade, e por isso pode ser adquirida por cada geração.

Nesta teorização, a sua aquisição contínua a rejuvenesce e a regenera, facultando observar os fatores culturais e as ideias que possam deixar marcas tangíveis no território. Note-se, por exemplo, a circulação das moedas entre os confins políticos, elas têm um valor ou uma ideia intrínseca que muitas vezes não coincidem com a difusão da própria moeda.

¹⁷ Para ulteriores esclarecimentos remete-se ao Apêndice I, p. 168

A ideia do contágio cultural é antiga, e talvez, a primeira abordagem cientificamente válida em termos de epidemiologia científica da cultura se encontre no panfleto *Les Lois de l'imitation* de 1893, do sociólogo francês Gabriel Tarde¹⁸. Seu documento difundia o conceito de cultura explanada como o resultado cumulativo de um número de processos de transmissão infraindividual *via* imitação.

Posteriormente, autores como Campbell (1974: 416-463); Dawkins (1976; 1982); Lumsden & Wilson (1981); Cavalli-Sforza & Feldman (1981); Boyd & Richerson (1985) e Durham (1991; 2002) adotaram modelos epidemiológicos (de tipo darwinista) para descreverem o processo de aculturação. De fato, nestes modelos o lugar dos genes é ocupado por memes, os quais são reproduzidos e selecionados como genes. O termo ficou célebre graças a Dawkins (1982:12) que o introduziu. Escreve a propósito: “O processo de cópia é provavelmente muito menos preciso que no caso dos genes: podem existir certos elementos *mutacionais* em cada evento de reprodução. [...] Estas diferenças podem ser suficientes para tornar inútil, ou mesmo enganadora, a analogia com a seleção natural genética”.

Os memes podem mesclar-se parcialmente um com o outro, os genes não podem. As novas mutações (a mutação é um incidente e a réplica uma norma, *n. a.*) podem ser diretas em vez de causais, conforme as tendências evolutivas. O modelo da psicologia cognitiva proposto por Cosmides & Tooby (1987) desenvolve-se concomitantemente com a linha de pensamento anterior e tem enfoque na questão:

“Como se situam os fenômenos mentais na natureza?”.

Em termos cognitivos, resgatar informações não é igual a armazenar, assim como compreender não é igual a exprimir. A memória e a comunicação são aquelas que transformam a informação. Por conseguinte, deve-se basear o estudo do pensamento e da comunicação na psicologia cognitiva. O resultado sinaliza as seguintes tipologias:

- 1) O reducionismo que para cada descrição de um fenômeno mental em termos psicológicos pode ser traduzido puramente em termos neurológicos;
- 2) O naturalismo mínimo que consiste em enfraquecer os critérios segundo os quais se reconhece um fenômeno como natural;

¹⁸ O panfleto tem a sua primeira edição no ano de 1890 e a segunda edição em 1895. O autor consultou a publicação de 1993, referente à segunda edição.

(3) O eliminativismo que reconceitualiza o inteiro âmbito e elimina todos os conceitos que não se reduzem a entidades naturais.

Ao refletir-se sobre o tema interroga-se: “De que são feitas as coisas culturais e como se instalam na sociedade?”.

Assume-se por definição de que as coisas culturais são em parte compostas por movimentos físicos dos indivíduos e pelas modificações do ambiente deles resultantes. *Exemplo:* pessoas constroem um edifício, o movimento físico aqui é concebido pelo ato da construção e a alteração do ambiente é representada pela edificação em si.

As representações revestem-se de um importante papel em qualquer contexto teórico ou metodológico, porque se tornam essenciais para definir os fenómenos culturais.

E “o que são as representações culturais?”. Explicar as representações culturais não significa torná-las só interpretáveis, ou seja, inteligíveis, mas identificar o mecanismo geral que está em vigor, quer de tipo funcionalista ou estruturalista. Intitulamos “culturais” as representações que são amplamente difusas em formas duradouras num grupo social. Assim, numa perspectiva epidemiológica das representações culturais, elucida-se que o facto cultural é individuado não tanto num macromecanismo, mas, sobretudo no efeito combinatório de muitos micromecanismos.

Podemos distinguir as representações em *mentais* (intenções, crenças e preferências como padrões no cérebro, significantes apenas para o seu possuidor) e *públicas* (frases, sinais, desenhos e textos que são fenómenos materiais representativos para quem as percebe e as interpreta). Acontece que um número restrito de representações comunicadas é transmitido repetidamente porque, se reiterado, difundem-se de modo preferencial. Então, “por que algumas representações se propagam de modo geral e outras em contextos particulares”?

Sinalizamos que a epidemiologia das representações que estuda a sua distribuição e as modificações do ambiente são implicadas casualmente por tais apresentações, ou seja, considera-se que a reprodução de expressões é um caso limite de transformação. Tem-se como consequência que as classificações culturais tais como crenças ou mitos são caracterizados por distribuições homogéneas. Versões muito semelhantes da mesma representação são distribuídas numa população, e a resposta é fornecida pelos modelos epidemiológicos das expressões, especificamente, pela

memética, como se apresenta a seguir. Ao aplicar-se a metáfora epidemiológica é necessário compreender o quadro limitativo da sua aplicação nos termos: 1. Evitar implicações de representações culturais de qualquer sentido patológicas; 2. Impedir nos modelos epidemiológicos que bactérias e vírus se dupliquem, se reproduzam ou se transformem de modo ocasional. As representações culturais alteram-se cada vez que são transmitidas, e permanecem estáveis apenas em casos limite.

Assim, desenvolver um modelo epidemiológico cultural adequado para descrever o Calcolítico significa compreender as transformações das representações culturais que ocorrem e o raio de sua difusão.

3.3.1. Epidemiologia: Modelos de difusão e Memética

‘Language is a virus’ (William S. Burroughs)

O termo *epidemia* deriva do grego e significa ‘sobre a população’, isto é a ocorrência de uma doença em número superior ao esperado que contagia uma série de indivíduos, também chamados de ‘casos’. Ela pode ocorrer em um determinado intervalo de tempo e afetar uma população determinada ou toda uma área geográfica.

Tradicionalmente, o termo epidêmico está associado a uma infecção que contamina uma população, desde que se verifiquem as condições necessárias para se multiplicarem e se espalharem os micro-organismos, do tipo bacteriano, viral, etc., responsáveis pela doença.

O primeiro modelo matemático epidemiológico, formulado por Daniel Bernoulli em 1760 foi utilizado na campanha de vacinação contra a varíola. Mas somente no início do século XX se difundiram os primeiros estudos de modelos epidemiológicos de curto prazo de tempo, como os modelos de Hamer (1906, I: 737-738) e os de Ross (1911).

O modelo básico SIR de tipo determinístico diferencial foi proposto sucessivamente, em 1927, por Kermack e McKendrick, com o intuito de explicar o rápido aumento e ulterior decréscimo de pessoas infetadas. As partes que compõem o padrão SIR são classificadas em: S-“suscetível” aqueles que possam contrair a infecção; I-“infetado” aqueles já contaminados pela doença os quais operam como transmissores

e R-“removido”, indivíduos considerados imunes, porque estão curados ou porque estão extintos.

Atualmente existem modelos mais sofisticados que contemplam diferentes variáveis e aderem-se melhor à realidade do mundo, classificados como estocásticos ou probabilísticos, porque medem a probabilidade de uma grandeza de assumir um determinado valor em tempo estabelecido.

O modelo SIR é definido como *epidêmico* quando assume que a população sob o estudo permanece constante no tempo e, portanto, é finita ou circunscrita. No caso de se introduzir outras variáveis onde a população é infinita ou aberta o modelo é nomeado *endêmico*.

Portanto, a sequência lógica da operação de transmissão é: $S \rightarrow I \rightarrow R$.

O modelo pode ser descrito¹⁹, baseado em três premissas: 1. Imputa-se insignificante o período de incubação percebido como a fração do tempo entre contrair a doença e transmiti-la. 2. A probabilidade de encontro entre dois indivíduos da mesma população é igual para todos. 3. Assume-se que a população está em avaliação e o modelo determinístico contínua por tempo suficientemente grande para que se ignorem as flutuações casuais eventualmente manifestadas.

4. O elemento crucial para a compreensão do ritmo de evolução de uma epidemia é a sua potência, ou seja, a capacidade de estabelecer qual o número máximo de indivíduos infetados, *I_{max}*, a serem identificados ao longo do desenvolvimento da doença.

As soluções apresentadas pelo modelo SIR-epidêmico não consideraram que algumas formas de epidemias podem durar ou perpetuar-se no tempo e, portanto, não se reputa a introdução de novos indivíduos, ou a perda de outros pela morte (modelo SIR-endêmico).

¹⁹ O modelo matemático SIR é apresentado no Anexo I, p. 184

O modelo SIR-endêmico para ser desenvolvido necessita de um novo parâmetro, a taxa de natalidade δ , que neste caso é considerada igual à taxa de mortalidade, o que garante a estabilidade e equilíbrio da população.

A necessidade de comunicação e troca de informações são implícitas da natureza humana. Vários são os meios de transmissão, e um desses é a cultura material, que engloba o *quantum informático* mínimo, definido como *meme*. A modalidade de disseminá-lo é presumivelmente idêntica à de transmissão e difusão das doenças (modelo SIR) mantendo a adequação lexical.

O meme é uma reconhecida entidade de informação relativa à cultura humana que é reproduzível por uma mente ou por um suporte simbólico de memória - por exemplo, um livro - outra mente ou suporte. Em termos mais específicos, um meme é ‘uma unidade autopropagante’ de evolução cultural, análoga àquilo que o gene é para a genética. Um meme pode ser parte de uma ideia, de uma língua, de uma melodia, de uma forma, de uma habilidade, de um valor moral ou estético; e, em geral, pode ser qualquer coisa que possa ser comumente aprendida e transmitida a outros como uma unidade. O estudo dos modelos evolucionistas de transferência da informação recebe o nome de memética. A evolução memética assim como a evolução genética não pode acontecer sem mutações. A mutação produz variantes das quais apenas as mais adequadas se replicam, ou seja, tornam-se mais comuns e aumentam a sua probabilidade de replicar-se ulteriormente. A memética ocupou-se em particular, de três diferentes aspetos:

- **A associação memética:** agrupamento de memes (por exemplo, o meme “telefone” encerra os memes: “auricular”, “teclas”, “display”, etc.);
- **A derivada memética:** propriedade da maior parte dos memes em assumir aspetos diversos quando transferidos de um sujeito a outro;
- **A inércia memética:** característica de pouquíssimos memes em serem transmitidos igualmente e terem o mesmo impacto sobre qualquer pessoa.

3.3.2. Modelo matemático de um Meme Cultural (C-Meme)

Segundo a definição de Dawkins (1976) um meme²⁰ é um padrão informático que reside num indivíduo com a capacidade de ser copiado pela memória individual de outro ser. Este simples processo pode ser manifestado (ideias, conhecimentos, hábitos, crenças, capacidade operativa, imagens, objetos, etc.) através dos registros ou da aprendizagem. Segundo Moritz (1990) define-se memética: “*Memetics can be defined as the theoretical and empirical science that studies the replication, spread and evolution of memes*”.

Para um meme se repetir é necessário satisfazer as seguintes condições:

1. **Assimilação** (*A: assimilation*) por um indivíduo que se chama hóspede (*host*). Um meme apresenta-se num potencial hóspede através da observação de um fenómeno ou evento ou da própria contemplação do fenómeno através da combinação dos elementos cognitivos preexistentes. Para o meme ser assimilado necessita ocorrer a sua *notificação* (o meme é suficientemente saliente para chamar a atenção); a *compreensão* (o meme é reconhecido como elemento representativo no seio do sistema cognitivo do hóspede) e a *aceitação* (o meme é credível no interior do novo sistema mental do vetor de receção).
2. **Retenção** (*R: retention*) do meme na memória individual do hóspedeiro. A retenção é característica da longevidade (*longevity*) de Dawkins, que comporta uma forte seleção relacionada ao grau de importância da ideia e de quantas vezes foi repetida (copiada).
3. **Expressão** (*E: expression*) manifestação do hóspede através da linguagem, de maneira que o comportamento possa ser percebido pelo grupo social. Para ser expresso como padrão de memória, o meme deve conter um contorno físico na maneira de ser reconhecido e percebido pela coletividade. Por exemplo, um meme é potencialmente expressivo pela modalidade como um indivíduo manipula um objeto.
4. **Transmissão** (*T: transmission*) de um meme através de um vetor potente o suficiente e capaz de difundir a expressão devido à mutação da forma em uma

²⁰ Para uma melhor compreensão da definição de meme e das suas aplicações interdisciplinares verificar o Apêndice II, p. 175.

nova. Nesse estágio ocorre um processo de seleção incluindo a forma de diferenciação múltipla (reprodução em grandes números). Exemplo: um manuscrito pode ser arquivado ou inserido num livro de grande tiragem.

A sobrevivência de um meme, definido como *meme fitness* [$F(m)$] e submetido a um forte processo seletivo pode ser formalizada segundo o modelo matemático:

$$F(m) = A(m) * R(m) * E(m) * T(m) \text{ (Heylinghe, 1993: 524-528; 1997, 3:1, 63-67).}$$

É bem evidente que $F(m) = 0$ se $(A, R, E, T) = 0$; se $(E, T) > 1$ então $F(m) > 1$; $F(m)$ está em condições de se repetir e de se difundir.

Postulado

Um $F(m)$ é potencialmente repetível e transmissível se satisfizer os critérios de Subjetividade (*subjectivity*) e Intersubjetividade (*intersubjectivity*).

Definições

A subjetividade e a intersubjetividade são as modalidades com as quais um meme pode ser repetido e difundido.

1. Subjetividade:

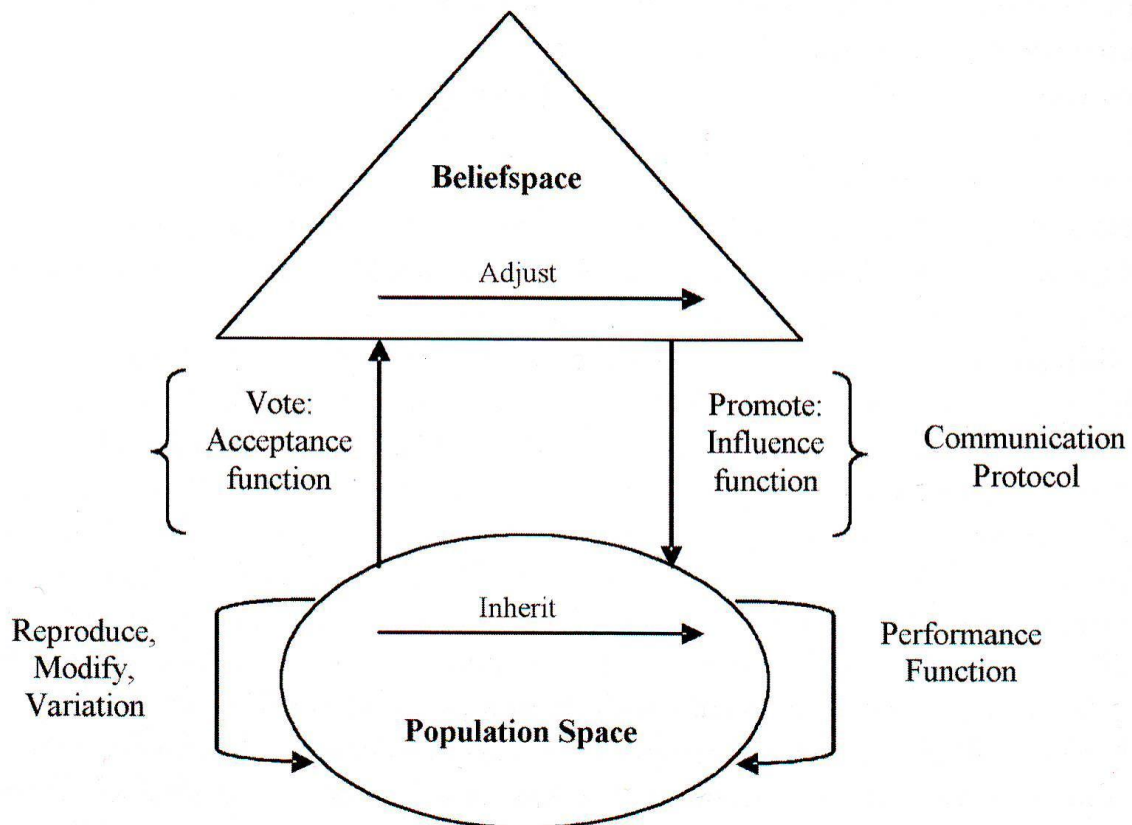
Entende-se por subjetividade o conjunto dos critérios seletivos dos memes elegidos por um indivíduo e, que se compõe por determinados elementos em correlação às condições de **novidade; simplicidade; coerência e utilidade**.

2. Intersubjetividade:

Considera-se Intersubjetividade o conjunto dos critérios que coordenam a seletividade dos memes e que influem nas interações entre os diferentes sujeitos, em relação à **Utilidade de grupo; Autoridade; Formalidade e Conformidade**

3.3.2.1. *Networks* das inovações & modelos de algoritmos culturais

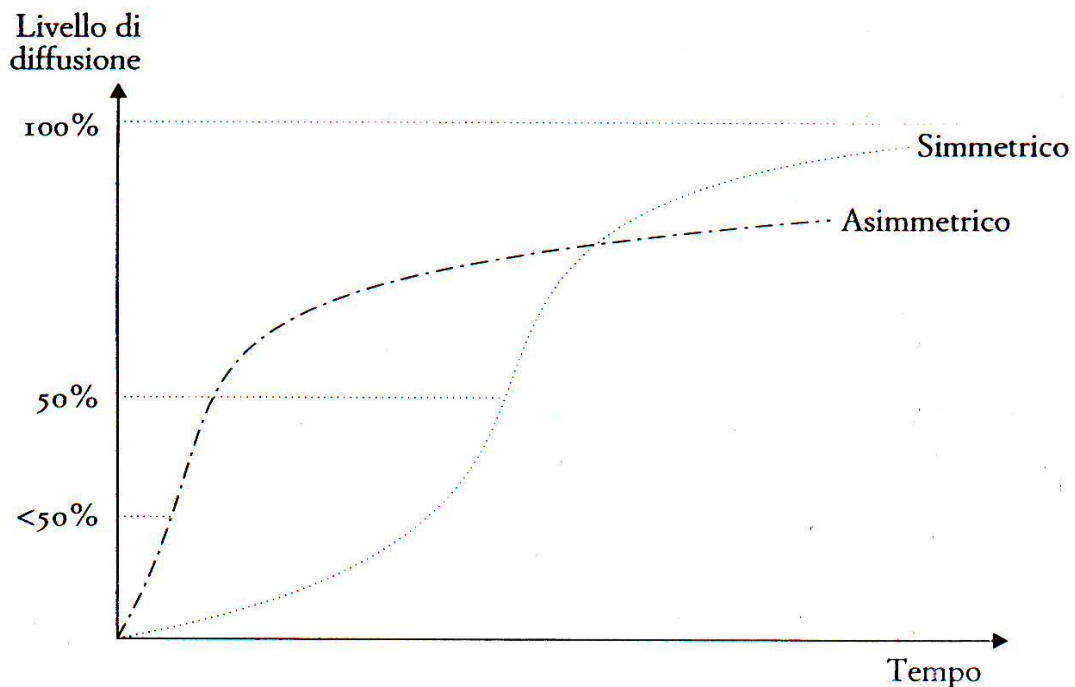
No contexto do modelo de Reynolds (2005; E7) são diferenciadas cinco categorias do conhecimento cultural (*Cultural Knowledge*) denominados algoritmos culturais ou CAs (*Cultural Algorithms*), a saber: *situacional, normativo, topográfico, temporal/histórico e de domínio*. Combinados os CAs produzem um *network* que sustém e promove a difusão. A capacidade de uma rede é baseada no número de conexões (*out-degrees*) que desenvolve e na qualidade de tecnologia intercambiável. Na realidade, ela é um sistema de relações duráveis desenvolvidas no âmbito de um circuito de trocas de bens organizado e implica em diferentes graus de cooperação e reciprocidade em simetria com o poder (*Kingship network*).



22E 7: Sistema de conhecimento cultural de Reynolds. Algoritmo Cultural. Fonte: KOHLER, JOHNSON *et. allii.* (2007:90 Figura 4.8).

A história das tecnologias demonstra que o ritmo de difusão das inovações é dependente do setor e da área geográfica em que se propaga: a maior parte dos enunciados 'caminhos de difusão' exibe um andamento sigmoide. O processo

inovativo e a *network* do conhecimento são relacionados com a proximidade geográfica (Feldman, 1994) e com a eficácia na transmissão das informações técnicas, ou seja, na externalidade do conhecimento (*knowledge spillovers*) com a interação pessoal (*face-to-face*) e a troca informal de capacidades (von Hippel, 1988).



23E 8: Sigmoide de difusão tecnológica. Fonte: LISSONI (2000:284).

Por outro lado, como demonstraram Cavalli-Sforza & Feldman (1981), podem-se aplicar os modelos matemáticos, construídos pelos epidemiologistas, também às várias formas de transmissão cultural. Descreveu Cavalli-Sforza (2006:79):

“Tutti i fenomeni culturali, come le lingue, vengono trasmessi con un meccanismo diverso da quello genetico. [...] Le popolazioni possono variare nelle loro caratteristiche solo per mutazione, selezione, deriva genetica e migrazione possono cambiare le frequenze dei geni. L’uomo è un animale particolare, che ha sviluppato un meccanismo di adattamento speciale attraverso l’apprendimento e la trasmissione alle generazioni successive di quanto ha appreso nel corso della vita. [...] Attraverso l’apprendimento, la scelta volontaria tra componenti appresi e la loro trasmissione alle generazioni successive, che alla base dell’adattamento per via culturale, non è più la

natura ma siamo noi a cambiarci secondo le nostre scelte. Realizziamo così quel meccanismo di adattamento assai più rapido che si può definire eredità dei caratteri acquisiti e che Lamarck riteneva, erroneamente, alla base dell'evoluzione biologica. L'evoluzione di tipo lamarckiano è possibile solo per i fenomeni culturali. I caratteri che si acquisiscono e si possono trasmettere a volontà ai discendenti sono solo caratteri di comportamento che si possono apprendere.”

Assim como a epidemiologia é o estudo ecológico dos fenómenos patológicos, também a epidemiologia cultural estuda os fenómenos culturais que respondem a distribuições ecológicas dos fenómenos psicológicos. Existem duas classes de processos relevantes para uma epidemiologia das representações culturais: processos intraindividuais de memória e de pensamento e processos interindividuais onde as representações de um objeto influenciam as de outros sujeitos através de modificações do ambiente comum circundante.

Apona von Uexküll (1957): “[...] ambiente é o mundo constituído pelas atividades vitais específicas do animal”, e com o objetivo de elucidar o conceito, ele recorre a uma metáfora do tipo: imagina-te como um carvalho que acolhe numerosos habitantes e a todos concede o espaço e o tempo do próprio viver, subsistência (*livelihood*). De fato, como argumenta Tim Ingold (1992b) não existe qualquer “limiar” essencial entre o reino da natureza e o reino da cultura no qual residam os seres humanos que constroem objetos e obras arquitetônicas, baseados em processos mentais, influenciados pelas próprias culturas. Na realidade, Ingold parte do conceito de habitar heideggeriano, que não vê uma nítida diferenciação entre *building perspective* (construir) e *dwelling perspective* (habitar): a abordagem do habitar (*estar-no-mundo*) parte de um indivíduo desde sempre imbricado (*embedded*) de modo ativo e operativo numa certa e específica experiência do próprio ambiente. Em última análise, o ambiente não é percebido como uma realidade neutra sobre o qual se projetam ideias e representações culturais, mas como um modo enredado na vida dos vários organismos que se radicam e se ancoram no seu interior. Indivíduos e ambiente formam, nesta perspectiva, uma dupla inseparável.

Visto de modo em que se compreenda o habitar, o agir e o capacitar, também o seu contexto não pode mais ser percebido como uma “paisagem” separada (*landscape*),

mas antes como um “cenário de tarefas” (*task-scape*), enquanto esfera de práticas e de capacidades quer humana ou não humana (Ingold, 1993a, 1993b). Tais habilidades chamadas *técnicas* modificam realisticamente o mundo humano. O estudo da *técnica*, a *tecnologia*, é um dos aspetos fundamentais da cultura humana: o domínio tecnológico é associado indiscutivelmente ao da sociedade humana.

De fato, na história da antropologia encontramos dois modos de compreender a relação entre tecnologia e sociedade: 1. O determinismo tecnológico e 2. O possibilismo tecnológico. O primeiro defende que as formas institucionais da sociedade são ditadas pelas solicitações do funcionamento de um sistema tecnológico de certa complexidade, de modo que a mudança social é por sua vez ditada e instigada pela mudança tecnológica. O segundo argumenta que a tecnologia não exerce nenhuma influência sobre a forma da sociedade, a não ser pelo facto de colocar limites exteriores ao espaço de ação humana. No âmbito destes limites, sociedade e cultura seguem dois caminhos paralelos, mas independentes.

As sociedades arcaicas, que estudamos, são vistas como um novelo de relações onde tecnocomplexo e enredos sociais estão intrincados e podem ser compreendidos no “-imo” desta matriz relacional. Isto porque a linguagem (aspeto social), a tecnologia, ou ainda, a dinâmica da mudança técnica (aspeto cognitivo) amalgamaram-se contemporaneamente por meio da comunicação (*information pattern*) que permite difundir modelos culturais (*cultural patterns*). A disseminação e a transmissão dos modelos culturais de uma inovação, por exemplo, baseiam-se na habilidade (*skill*) e na capacidade (*modality*) de aprender (*learning*) em grupo. Considerando que o total de uma população é igual a n ; e α é uma fração da população que adota uma novidade cultural, a parte restante da população ($n - \alpha$) é suscetível à inovação.

O ritmo de adoção por parte da população é expresso conforme um modelo epidemiológico, que passa de uma situação $R1$ favorável à “adoção de inovações” a uma situação $R2$ definida como de “resistência à adoção” por parte da população.

3.3.3. Modelos de seleção e atração na evolução cultural

Uma população humana é imersa no seu ambiente material (físico/natural e tecnológico/artificial), produzindo um número suficiente de representações mentais, definidas como informações visuais ou infogramas, perceptíveis pelos outros membros com o intuito de manter alterado o estado de sobrevivência. Na realidade, cria-se um círculo vicioso entre a produção e a assimilação de representações mentais de difícil recomposição após a ocorrência de uma série de passagens que se distanciam do original. Quando se contempla a seleção e a mudança dos efeitos culturais, ou seja, dos objetos passíveis de autorreprodução ou replicadores, as representações alteram-se dando início a novas séries não apreciadas até o momento. Estaríamos aptos a explicar os conteúdos e a evolução de certa cultura? Seríamos capazes de individualizar as representações mais adaptadas e as replicar? E, sob que condições isto poderia ocorrer?

Pressupondo-se que a caracterização do processo de réplica está associada à taxa de mutação, então, vasos podem ser copiados de um vaso matriz, dando origem a réplicas, sem que isto garanta uma mudança estilística radical. Frequentemente, a mudança está associada à introdução, no processo produtivo, de uma réplica refutada e reintroduzida com alterações que darão continuidade a uma nova cópia com forma distinta da matriz original. De fato, a importância cultural de uma produção pública deve ser medida não em termos do número de exemplares encontradas no ambiente, mas pelo seu impacto no imaginário coletivo.

Comumente uma inesperada variante, como a competição, modifica o cenário de uma réplica, e esta condição marca a intensidade de penetração cultural de um determinado modelo. A maior parte dos descendentes culturais são transformações e não réplicas. As transformações implicam em semelhança e, portanto, quanto menor é o grau de transformação maior é o grau de semelhança.

Complexamente numa distância espaço/temporal, a transformação tende à zero, fato que acarreta um aumento da semelhança, justificado pela presença de atratores culturais num universo de variáveis.

No âmbito das possibilidades lógicas de uma transformação, as réplicas que apresentarem simplicidade, atratividade e por isto, a melhor forma, serão mais fáceis de recordar e de se reproduzir, logo estatisticamente mais realizáveis. Os fatores que

favorecem a perpetuação da forma dependem igualmente da psicologia humana e do contexto cultural local.

O esteio deste fenómeno são as leis caóticas que descrevem evoluções “verdadeiras” de sistemas dinâmicos. Tais são as que dizem respeito à estrutura da idade das espécies, às épocas reprodutivas, às migrações, (Smith, 1976) e outras mutações evolutivas.

Esta abordagem, por analogia, pode ser aplicada na difusão das culturas e das relações entre as várias *fácies* culturais no território, produto de migrações, contatos intencionais ou aleatórios entre seres humanos. Neste sentido a aplicação dos modelos de sistemas dinâmicos caóticos é a seção áurea entre as abordagens deterministas e probabilísticas. Portanto, por vezes é útil adotar um ponto de vista mais pragmático para a descrição de um sistema empregando um modelo matemático. Os modelos de evolução dividem-se em dois tipos:

1. Os determinísticos, regidos pela lei de evolução, que dispõe que, uma vez conhecido o seu estado inicial, a cada instante sucessivo de tempo ele se especifica. Um modelo semelhante também é chamado sistema dinâmico, e é descrito por: a) um espaço das fases constituído pelos possíveis estados do sistema e b) uma regra matemática em que, dado o estado do sistema ao tempo $t = 0$, determina-se o estado ao tempo $t > 0$;
2. Os probabilísticos, nos quais o estado do sistema não é determinado pelas suas condições iniciais, e o modelo fornece apenas a probabilidade de encontrar o sistema vizinho a certo estado. Esses últimos são intitulados sistemas dinâmicos caóticos ou não lineares, muito similares a um sistema cultural.

Exemplo (Smith, 1976)

Tome-se a evolução no tempo do número $y(t)$ de indivíduos de certa espécie de inseto e considere tempos discretos $t = 0, 1, 2, 3 \dots$. Esta regra permitirá determinar $y(t + 1)$ a partir do conhecimento de que $y(t)$ é uma variável, portanto instável, por depender de inúmeros fatores ambientais, temporais e espaciais. Admitindo-se que num momento favorável de ausência de predadores, o poder reprodutivo permanece invariável com o passar das gerações, na ausência substancial de competição, o número de indivíduos é descrito conforme:

$y(t + 1), y(t + 2), \dots, y(t + 1) - n$, de geração proporcional a um fator r associado ao poder reprodutivo. Este depende do fator de disponibilidade de recursos alimentares. Então:

$$(1) \quad y(t + 1) = ry(t).$$

Tal equação linear resolve-se da seguinte forma: $y(t) = ry(t - 1)$ obtém-se $y(t + 1) = r^2 y(t - 1)$, portanto:

$$(2) \quad y(t) = r^t y(0).$$

Discussão

Pressupondo-se $r < 1$ (por exemplo, em termos biológicos menos de dois filhos por casal), r^t diminui de modo exponencial ao aumentar o tempo t , e assim $y(t)$ aproxima-se de zero (extinção da espécie). Se $r > 1$ (mais de dois filhos por casal), obtém-se que $y(t)$ cresce indefinidamente de modo exponencial, significando uma explosão demográfica. Obviamente, a discussão feita não contempla que o aumento dos indivíduos da espécie reduz a disponibilidade de recursos alimentares e, por conseguinte, ou se diminui o modelo reprodutivo ou se assiste a uma migração. Portanto a fórmula (2) necessita de correções, substituindo a variável r por $r[1 - \alpha y(t)]$.

Deste modo deve-se inserir o fator competição ao modelo, obtendo-se:

$$(3) \quad y(t + 1) = ry(t)[1 - \alpha y(t)].$$

Os parâmetros na equação (3) são dois, r e α . Contudo consegue-se simplificar a fórmula, suprimindo o parâmetro α , e introduzindo uma nova quantidade $x(t) = \alpha y(t)$. Portanto, a equação (3) passa a compor o seguinte mapa lógico:

$$(4) \quad x(t + 1) = rx(t) [1 - x(t)] \text{ (o único parâmetro é } r\text{)}.$$

Não considerando a discussão matemática da equação (4), nota-se como sistemas aparentemente simples podem ter uma evolução complexa, uma vez que se conhecem as condições iniciais do sistema. Semelhantes considerações podem ser feitas também para um modelo matemático cultural e o seu grau de dispersão espacial, através do conhecimento do modelo real que observa na redução dos parâmetros o aumento da dinâmica caótica.

3.3.3.1. Processo estocástico de acordo com as Cadeias de Markov²¹

Um processo estocástico P é definido como um grupo de variáveis randômicas (aleatórias) $X(t)$ indexadas por um parâmetro t pertencente a um conjunto T . Ou seja, dado qualquer evento passado a probabilidade de ocorrência de qualquer evento futuro é prevista.

O processo estocástico é definido como processo Markoviano se o estado presente $X(t_k) = X_k$, é independente do evento passado e depende apenas do estado presente. Este processo é sem memória (*memoryless process*), uma vez que o passado é “esquecido”. Por conseguinte, as probabilidades condicionais $P\{X(t_k)\}$ são denominadas *probabilidades de transmissão*.

Um processo Markoviano é dito Cadeia de Markov, quando as variáveis randômicas $X(t)$ estão definidas em um espaço E de condições discretas. Neste caso as probabilidades de transição o são estacionárias, e não mudam em relação ao tempo.

Os conteúdos enunciados de ordem teórico-metodológica fizeram-se determinantes e indispensáveis para que se pudesse introduzir de forma clara e objetiva um dos temas fulcrais da nossa tese, além de permitir, a inserção de novas concepções que amalgamadas exibirão conceitos inéditos.

A concreta aplicação destas ferramentas matemáticas expostas apresentam-se no Capítulo 5.5. Estudo Caso III, p. 150.

²¹ Exposição em detalhe no Anexo III, p. 185.

4. O fenómeno arte rupestre em *Valcamonica*, Itália Setentrional.

As diferentes pesquisas de arte rupestre realizadas em Valcamonica, e em todo o limite da Itália Setentrional foram conduzidas com diversos propósitos. Assim, os estudos empreendidos, com a finalidade de traçar os possíveis cenários de desenvolvimento das culturas arqueológicas locais, baseados exclusivamente no principal indicador que é a cerâmica e a sua decoração, não surtiram efeito, porque foram operados com dados incompletos e dificilmente confrontáveis e integráveis entre si.

Considerando que, determinadas formas e decorações quase idênticas podem existir e perdurar por períodos prolongados em diversas áreas, é imperativo analisarem-se os contextos arqueológicos para aferir se o tipo de produção cerâmica se associa à dos elementos tecnológicos ou iconográficos inovativos; como por exemplo, no caso do complexo funerário de *Piano Veneto* (Veneza), em Itália.

As poucas áreas submetidas a escavações arqueológicas extensivas, somadas à escassez de datações radiométricas, praticamente impossibilitam os pesquisadores de delinearem um quadro orgânico no cerne do panorama do Eneolítico italiano.

4.1. Critérios para a definição do Eneolítico na Itália Setentrional

O critério cronológico a ser empregue, ou seja, um arco de tempo válido para a totalidade do território italiano, que seja passível de reunir todas as manifestações nele compreendidas, não é praticável. Entretanto pode-se apreciar um consenso geral no que concerne às evidências em torno de 2300-2200 a.C. (*cal.*).

Na Itália Setentrional o início da Idade do Cobre é convencionalmente por De Marinis e Pedrotti (1992) por volta de 3400 a.C. (*cal.*), atribuído à primeira fase da necrópole de Remedello, cujas datações são concordantes com contextos de sepulturas coletivas. No mesmo horizonte cronológico, são também atribuídos os povoados de *Isera 5* e, em especial em *Romagnano Q*, onde foi encontrado um cadinho, indicativo do prévio conhecimento das técnicas metalúrgicas, identificado cronologicamente em torno de 3700 a.C. (*cal.*) em ambiente norte-alpino, com os quais os complexos de *Trento* apresentam estreitas analogias (*Atti IIPP XXXI*, 1995: 247-300).

A datação do último horizonte neolítico, *Isera 4* (3700-3380 a.C. *cal.*), na Itália central, é correlacionável com o nível 5 do povoado de *Neto-Via Verga*, em *Sesto Fiorentino*, onde a atividade metalúrgica é apontada por resíduos de cobre e cadinhos, num complexo cujas cerâmicas apresentam alguns caracteres inovadores, numa ainda evidente tradição neolítica e com persistência de elementos de derivação da Europa Ocidental, os quais não se encontram mais na cultura material de *Isera 4*.

Estas observações indicam que nem os critérios cronológicos, nem a mesma prática metalúrgica atestada nas regiões centro-meridionais em contextos atribuídos ao tardo Neolítico, ou tampouco as primeiras presenças de objetos de metal, geralmente interpretados no passado como artefactos importados, isoladamente podem ser adequadamente utilizados para a definição do Eneolítico italiano.

Com as novas datações radiométricas obtidas para as regiões da Itália Central, destacam-se os primeiros testemunhos confiáveis do Eneolítico obtidos para o período compreendido entre 3800-3700 a.C. (*cal.*), os quais resultam compatíveis em correlação com as datações auferidas nas cerâmicas com *sulcos*, encontradas nas estratigrafias mais antigas da Itália Meridional. Igualmente, o complexo de *Neto-Via Verga* pode ser atribuível ao Eneolítico inicial, não tanto pelos vestígios de atividade metalúrgica, mas pela correlação cronológica com toda uma série de outros contextos da Itália Central, exaustivamente datados.

Portanto, quais seriam os elementos válidos para uma definição do Eneolítico? Parece que, os indicadores mais significativos são as *aldeias dos mortos*, ou seja, os complexos funerários. Trata-se de um fenómeno amplamente documentado não só em Itália, mas também na Europa Continental e no Mediterrâneo. A estas “aldeias dos mortos”, conforme a documentação arqueológica comprovou, era conferida uma importância especial, maior do que a reservada aos espaços habitados, devido aos seus prolongados usos. Portanto, podemos considerar este aspeto da vida social, como um elemento inovador da Idade do Cobre, bem mais do que as estruturas tumulares e as necrópoles, já documentadas no Neolítico.

Apenas na plena Idade do Cobre, se manifesta o uso sistemático e de longa duração de ambientes sepulcrais específicos, quer seja em necrópoles de túmulos ou em grutas naturais ou artificiais, e em estruturas megalíticas. Nestes ambientes as comunidades vinham periodicamente reunir-se, ao longo de gerações, dedicando

cerimoniais em louvor dos defuntos na presunção, possivelmente de consolidar os laços de coesão entre os vivos e os seus ancestrais; exaltando a própria entidade e continuidade, indispensáveis para enfrentar o desafio de obras de caráter coletivo.

4.2. O Horizonte cultural do Eneolítico Alpino

O termo horizonte cultural revela um conjunto de manifestações culturais, tais como: crenças, mitos, ritos, técnicas/tecnologia e manufaturas, que delimitam uma vasta área geográfica, no seio da qual podem coexistir outras culturas locais. Frequentemente o horizonte cultural é o ponto de encontro de múltiplas noosferas culturais.

Isso acontece notadamente na Idade do Cobre (Eneolítico) considerada como uma faixa temporal de transição caracterizada por transformações culturais emergentes na Europa do IV milénio a.C., e que pode ser observada a partir de estudos tafonómicos, dos complexos monumentais e das suas manifestações artísticas.

As sociedades do Cobre são comunidades arcaicas que baseiam a sua organização em *bio*-classes, na aquisição de um tecno-complexo inovador: a arte da metalurgia, associada à criação de bovinos. Portanto, diferenciações, complementaridades e desigualdades sociais fundamentam-se nas diferenciações biológicas de sexo e idade (Morin, 2001). Isto gera situações de tensão – atrito e antagonismo – entre membros do mesmo clã, ou em diversos grupos familiares, devido ao interesse no controle do acesso aos recursos alimentares (neste caso os pastos são entendidos como força-trabalho) e aos recursos económicos (a atividade de mineração é compreendida como investimento de recursos). Os reflexos destas recentes formas de organização social e das novas conceções religiosas emergentes transparecem claramente nas manufaturas e nos artefactos da época.

Os estudos sobre o Eneolítico revelam uma transformação radical na economia de subsistência *via* técnicas agrícolas intensivas, determinadas pela inovação tecnológica do arado, puxado por bois, e pela exploração dos animais; não somente para fins alimentares, como também para a produção do leite, da lã e de locomoção. Em concomitância, o uso de técnicas agrícolas extensivas provoca clareiras nas áreas através de um desflorestamento *via* fogo controlado, as queimadas, que servem também para adubação orgânica. A produção tecnológica da época manifestou-se,

exclusivamente, por meio da abundância de armas e ornamentos de cobre. Pela primeira vez a figura do guerreiro irrompe da consciência coletiva (Cocchi Genick, 2005). Percebe-se, desta maneira, que as sociedades ancestrais são auto-organizadas unicamente a partir da sua *noosfera* cultural. A cultura é aquela que dá forma, criando a arte e a norma, e, possibilitando a organização social do grupo étnico. Tal cultura aniquila-se no momento da morte natural ou intencional do indivíduo, e tal fratura desestabiliza o equilíbrio social. A morte reside no ponto de rutura entre a mente humana e o mundo biológico. Ela trabalha a mente humana, desde a Pré-história, com os mitos e os ritos de sobrevivência do *ser duplo* (fantasma, espírito, etc.) ou aqueles do nascimento de um novo ser. As sepulturas neandertalenses e as do *Homo Sapiens sapiens* parecem negar a morte ou pelo menos reconsiderá-la, visto que o defunto é enterrado juntamente com as suas armas e comida. Em alguns túmulos, o morto é deposto em posição fetal, como se estivesse sendo preparado para renascer.

As sociedades arcaicas dominadas pelo horror da decomposição do cadáver apresentam nas suas concepções religiosas ritos funerários que tem como principal finalidade, o controle desta perturbação. Foram desenvolvidas técnicas *ad hoc* de cremação e endo-canibalismo (*dissolução*); embalsamação (*impedição*); sepultura (*dissimulação*), e “corpo transportado para longe” (*afastamento*). Uma grande parte das práticas funerárias tende a proteger os vivos do contágio da morte no período de luto. Este período corresponde ao tempo de decomposição do cadáver, onde originariamente, se tinha a propensão de isolar a família do defunto do resto da sociedade (Morin, 2001).

De fato, é peculiar nos poemas homéricos a possibilidade de se fazer a distinção entre o status do corpo inânime e o status do corpo. Utiliza-se do termo *sôma* (*σώμα*; ὈΜΗΡΟΥ ὈΔΥΣΣΕΙΑ. (1914). XI: 1-640.) para se referir a qualquer conexão íntima com o cadáver. Em outras ocasiões, encontra-se o nome *démas* (*δήμας*), para designar os atributos do corpo, remetendo às imagens que aludem às *matronas* do Magdalenense como a sua estatura e o seu aspeto. Outras vezes comparece como *chrîos* (*χρεῖος*), indicando a pele que delimita a superfície corpórea, mas, sobretudo assoma como *mèlea* (*μέλη*), compreendida principalmente como possibilidade (*δυνατότητα*) com a qual o corpo se exprime/habita no mundo (Dimitriadis, 2004).

A presença de objetos e ornamentos metálicos, associados a utensílios cerâmicos em sepulturas, indicam uma nova mentalidade que emerge, exprimindo transformações de carácter socioeconómico e de renovamento ideológico.

4.3. Os principais processos históricos

No avançar dos estudos, a Idade do Cobre inicia configurando-se como uma época marcada por transformações relevantes de caráter socioeconómicas estreitamente conexas com as da esfera ideológica.

As recorrentes evidências de trabalhos comunitários (desflorestamento de vastas áreas montanhosas, construção de fossos defensivos, etc.) estão correlacionadas com um notável desenvolvimento das atividades de subsistência e com crescentes conflitos, no intento de controlar as zonas mineiras e da posse do gado, determinantes das primeiras concentrações de riqueza.

Vários estudos tratam da importância dos locais de sepultura evidenciando rituais articulados e complexos capazes de realizar a desestruturação da identidade individual. Tais práticas foram apontadas em várias áreas na totalidade do território italiano, como a *Piano Vento*, na Etrúria, a *Selvicciola*, na Sicília, e aos abrigos de *Valtelina e Cavallina*, na região de Bréscia, provavelmente em contextos de culto dos antepassados. Tais rituais multifacetados parecem perdurar até ao final da Idade do Cobre e são indicativos de uma ideologia centrada no grupo social e não no indivíduo.

Segundo alguns estudiosos, em todas as inumações primárias denota-se uma escolha específica do grupo a que se pertence, para evidenciar o papel de importância dos defuntos. Por outro lado, em muitos casos argumenta-se que poderia tratar-se de uma interrupção do ritual por determinados motivos que escapam às nossas possibilidades interpretativas, reconhecendo uma voluntária desconexão entre indivíduos eminentes, com símbolos excepcionais, como no caso do ‘chefe da tribo’ de *Mirabella Eclano* (cf. *ACTA PPE 1988: VII, 497-502*).

Entre os vários indícios em tal sentido, situam-se as deposições de objetos de qualidade, como os metais, ou aqueles com peculiar valor simbólico, como a alabarda ou o machado, por vezes duplicados numa forma de ostentação. Em contrapartida diversos autores questionam, nos rituais funerários, o reflexo idealizado da estrutura social dos grupos que os praticavam.

A mesma ideologia funerária será retomada nas composições dos blocos gravados e nas *statua-stelas*; assim como nos exemplos de *Lunigiana*, o punhal de metal comparece sempre representado nos monumentos masculinos, por vezes acompanhado do machado, ambos ausentes nas deposições em grutas sepulcrais relativas a comunidades dedicadas ao pastoreio em altura, cujos recursos eram presumivelmente derivados da posse do gado e não do controle de zonas mineiras.

De modo geral, a desproporção entre as armas reproduzidas nos monumentos e os seus correspondentes achados, muito mais numerosos em ambientes, como os de *Rinaldone* e de *Gaudo*, não se estende ao vasto fenómeno da estatuária antropomorfa.

Supondo, portanto, que o acesso a determinados ambientes sepulcrais fosse reservado só a certos membros da comunidade, onde eram sepultados os outros indivíduos? Introduziu-se, pois o discurso sobre a dicotomia entre inumação simples e sepultura coletiva.

Possíveis formas de sepultura surgiam provavelmente daquelas em túmulos de fossa comum de antiga tradição, associadas por vezes àquelas em gruta artificial, sobretudo na *Sibilina*, que perdurou até ao final da Idade do Cobre, como comprovam as fossas de *Velturmo*, destinadas à descarnação num complexo ritual que previa a cremação. A antiga prática de inumar em fossas no interior do povoado está documentada em *Maccarese*, significativamente sem espólio.

Nos túmulos de fossa temos uma variabilidade de deposições, desde aquelas que apresentam ricos espólios, mais ou menos limitados, até aquelas que parecem funcionais para a descarnação e assim associadas a rituais elaborados, em uso em muitas regiões durante a Idade do Cobre, associando-se, como na Sardenha, à Cultura Campaniforme. Ao simplificar-se o ritual, mudam também os objetos depositos. Nas necrópoles de *Gaudo* e de *Rinaldone* estes estavam estreitamente associados às práticas articuladas, onde é rara a presença das armas (Bailo Modesti, 2006: 447-453). Concluindo o tema dos rituais funerários, um indício da sua importância nas comunidades eneolíticas, são os testemunhos das práticas incineratórias, atestadas em contextos particularmente sugestivos em *Taurisano* (*Lecce, Puglia*) e em *Salve* (*Lecce, Puglia*).

Outro tema amplamente tratado nos últimos anos foi o da recorrência em quase todo o território peninsular de inumações de homens adultos, dotados de armas, tais como punhais e alabardas, e conotados, assim com o papel de guerreiro. Os indivíduos acompanhados apenas por pontas de flecha apresentam atividades de caça (cf. Müller, *et.al.* 2003; Barfield, 1994, 68: 10-26). Estas evidências contrapõem-se aos escassos achados de armas em algumas regiões. No caso da Sicília, as armas são de todo ausentes nas inumações primárias de homens adultos de *Piano Vento* e, unicamente nos túmulos de *Roccazzo* é assinalada a presença de pontas de flechas. A personagem de maior prestígio desta necrópole possui um rico espólio constituído por quatro vasos, um colar de conchas, um dente de tubarão pintado de ocre vermelho e dois cilindros do

mesmo material, considerados indicativos de uma figura emergente para um papel de caráter ritual.

Sempre em âmbito funerário, um tema que se propõe nos estudos é o de uma produção de artefactos especializados, destinada apenas às sepulturas. Os objetos não funcionais são recorrentes. Por exemplo, dois machados-martelo e dois machados de pedra macia são encontrados na necrópole de *Rinaldone* (Brescia, Itália), outros dois machados-martelo com furo no passante foram descobertos em *San Pietro e Garavicchio*, na província de *Grosseto* na *Toscana*.

O número bastante limitado dos punhais (menos de vinte nos contextos mais ricos de *Rinaldone* e de *Gaudo*, cinco em *Remedello* e dois em *Spilamberto*), deixa supor um particular valor de elementos distintivos de personagens eminentes. Ao lado direito do "chefe da tribo", particularmente significativa, é a associação de dois punhais de sílex com os de cobre de tipo de *Remedello*.

No início das investigações, todos os achados arqueológicos foram considerados elementos de espólio pessoal, embora muitos deles fossem distinguidos desde o início como de oferenda fúnebre. Desde as primeiras escavações em *Manerba del Garda* (Brescia, Itália), Barfield (1984: 397-414) demonstrou que os colares, elemento geralmente pessoal, tinham sido depositos como oferta, analogamente aos do túmulo de *Padru Jossu de Sanluri*, na Sardenha, publicados por Ugas (1988:7). No sítio arqueológico de *Gaudo*, Bailo Modesti adverte que fazem parte do espólio os objetos de cerâmica, sílex e metal descobertos em conexão ao lado dos esqueletos, enquanto vasos, punhais e restos de animais colocados ao pé dos últimos inumados, parecem oferendas. Isto destaca um dado muito importante: na desestruturação do indivíduo, é envolvido, também, o seu espólio que pode vir a adquirir uma função diversa.

4.4. Articulações cronológicas e territoriais

Partindo do pressuposto de que para uma cronologia relativamente fidedigna seja indispensável um adequado suporte de datações radiométricas, disponíveis apenas para poucas áreas, é incontestável que as datações de um local não possam ser acriticamente adotadas para outros; sobretudo, tratando-se de regiões diversas,

baseadas em analogias perceptíveis somente na produção artesanal. No âmbito dos rituais funerários articulados, anteriormente referidos, um adicional obstáculo é constituído por repetidas intervenções de manipulação de restos humanos que comportavam também o deslocamento dos objetos depositos como espólio ou oferendas.

Em síntese, falta uma série de “contextos fechados” que postos em confronto são indispensáveis para uma fundamentada tentativa de seriação dos tipos em termos de cronologia relativa.

Consoante com o demonstrado no passado, o método das tabelas de associação não é utilizável para os fatores de variabilidade num mesmo contexto. Na realidade, no caso dos túmulos com esqueletos interrelacionados, é difícil distinguir os objetos depositos contemporaneamente, na sepultura, daqueles deixados como oferenda em um momento posterior.

Enfrentamos, por fim, o problema das articulações territoriais que constitui o aspeto sobre o qual se tornam particularmente necessárias reflexões metodológicas. Por anos e anos nos cingimos ao esquema delineado no início da investigação, reportando, a cada nova descoberta, às culturas monolíticas clássicas, definidas na base da produção artesanal, preferencialmente sobre cerâmica, e estruturas tumulares. Eram suficientes alguns elementos da cerâmica considerados diagnósticos para uma imediata classificação *cultural*, e quando nem todos eram reconduzíveis a uma única cultura, procedia-se ao desarticulamento do complexo em mais componentes, segundo um paradigma simplista, no qual uma série de caneluras corresponde à cultura de Piano Conte; uma decoração pontilhada identifica-se culturalmente ao sítio de Conelle; um motivo com dentes de lobo pertence à cultura de *Laterza*; um fragmento de colo é proveniente da cultura de vaso com frasco de *Rinaldone*; mas se esta conserva uma asa, é idêntica a do jarro de *Gaudo*.

A adoção do termo *cultura* em contraposição ao termo *fácies* conduziu os pesquisadores a conclusões enganosas, ao ignorar os outros aspetos significativos de contextos diferenciados das formas de povoamento, dos rituais funerários etc., eles esqueceram o fenómeno basilar que distingue cada época, em particular a Idade do Cobre; sobretudo quando as *culturas* colocadas em correlação estão em áreas distanciadas. Assim, corre-se o risco de fazer supor deslocações de longa distância para justificar a presença de elementos capilarmente difusos em áreas intermediárias.

É essencial, para uma análise adequada, a compreensão dos mecanismos de comunicação cultural em que a circulação das informações entre contextos diversamente caracterizados não possa mais ser reconduzida aos termos simplistas de relações entre uma *cultura* e outra.

Uma visão de conjunto dos testemunhos de todo o território italiano da Idade do Cobre surge, de facto, marcada por uma difusão generalizada de modelos inovadores, não só na produção artesanal, como também nas formas de organização social, nas práticas funerárias e nas expressões simbólicas.

Uma caracterização local autónoma compõe um renovado conjunto de produtos, das cerâmicas às armas de metal, de pedras e de ossos; dos comportamentos na esfera ideológica; do tratamento dos restos humanos; das formas de culto dos antepassados, estendidos aos ritos funerários e da estatuária antropomorfa, que foram adquiridos pelas várias comunidades estabelecidas nas diversas regiões, e que podem apresentar tempos e ritmos diferenciados, além de peculiares combinações e reelaborações. Disto deriva toda uma série de evidências comparáveis entre si, mas não correspondentes.

A explicação de tais fenómenos centra-se nos resultados da recente revisão global do Eneolítico da Itália Setentrional, e das inter-relações com os ambientes limítrofes que validaram a hipótese de um modelo de comunicação consistente em contatos e trocas entre comunidades de zonas contíguas; determinando uma espécie de transmissão em cadeia dos novos elementos culturais, adquiridos e interpretados de modo e maneira diversificada em relação às tradições locais, ao contexto socioeconómico, às exigências funcionais etc. Tal modelo salienta a transferência e circulação das informações entre as culturas tradicionais de diversas zonas. Alguns *fósseis representativos* podem comportar a transmissão de ideias, formas e modelos de produtos replicáveis.

4.5. Quadro cronológico comparativo da Idade do Cobre na Itália Setentrional e as suas problemáticas cronológicas.

O enquadramento cronológico deste estudo é ancorado em torno do III milénio a.C., definido como Idade do Cobre ou Calcolítico, Eneolítico ou ainda como Idade do Bronze. Excluindo-se a discussão nominalista sobre a terminologia do Eneolítico, o trabalho atual está inserido nos movimentos culturais europeus manifestados entre

2300-1800 a.C. Tal arco temporal vê o florescer da Cultura Campaniforme [2500-2300 a.C. (cal.); cf. Biagi, 1989, 26:229] através de povoados, cultura material quotidiana e cultural, áreas cerimoniais e lugares de deposição mortuária (Barfield, 1986a) que, segundo Guidi e Piperno (1992), podem ser sintetizadas no quadro seguinte:

a.C.	TOSCANA SETTENTRIONALE	LIGURIA	ITALIA NORD-OCCIDENTALE	ITALIA NORD-ORIENTALE	AREA PADANA CENTRO-ORIENTALE	ROMAGNA
3000	FACIES DI VECCHIANO	SEPOLTURE COLLETTIVE IN GROTTA O RIPARO	MONUMENTI MEGALITICI DI AOSTA FACIES DI BALMuccIA CHANTO WHITE WARE FACIES DI CIVATE	SEPOLTURE COLLETTIVE WHITE WARE CERAMICA A CORDONI	FACIES DI REMEDELLO FACIES DI SPILAMBERTO	ORIZZONTE DELLA PANIGHINA DI BERTINORO
2500	FACIES DEL VASO CAMPANIFORME FACIES DI ASCIANO	FACIES DEL VASO CAMPANIFORME	FACIES DEL VASO CAMPANIFORME	FACIES DEL VASO CAMPANIFORME	FACIES DEL VASO CAMPANIFORME	?
2000	ORIZZONTE DEGLI STRATI 9/8 DEL RIPARO DELL'AMBRA FACIES DI CANDALLA	ASPETTI POLADIANI (GR. DELL'ACQUA O DEL MORTO) FACIES DI GR POLLERA	POLADA FACIES DI LAGAZZI MERCURAGO	POLADA ORIZZONTE DI FIAVE 4° LAVAGNONE 4° FIAVE 5°	POLADA ORIZZONTE DI CANAR	FACIES DI TANACCIA DI BRISIGHELLA FACIES DEL FARNETO E DI M. CASTELLACCIO
1500	FACIES DEI CASTELLARI (FASE ANTICA) E FACIES APPENNINICA? FACIES SUBAPPENNINICA	FACIES DEI CASTELLARI (FASE ANTICA) BRIC TANA FACIES DEI CASTELLARI (FASE RECENTE)	FACIES DI VIVERONE FACIES DELLA SCAMOZZINA FACIES DI CANEGRATE	FIAVE 6° FACIES DI PESCHIERA FIAVE 7°	TERRAMARE TERRAMARE FASE RECENTE	FACIES APPENNINICA FACIES SUBAPPENNINICA
1000	FACIES PROTOVILLANOVIANA	BRONZO FINALE	PROTOGOLASECCA	LUCO BRONZO FINALE	BRONZO FINALE	FACIES PROTOVILLANOVIANA
700		NECROPOLI DI CHIAVARI	GOLASECCA IA GOLASECCA IB	VADENA ESTE I ESTE II	ESTE I ESTE II BOLOGNA I VILLANOVIANO BOLOGNA II	VERUCCHIO

T1: Tabela cronologica comparativa das *facies* e *horizontes* arqueológicos presentes no norte da Itália até 3000 a.C. Fonte: GUIDI E PIPERNO (1992, Tavola XIV: 536)

O esquema da evolução estilística da arte rupestre em Valcamonica definido por Anati (1968, 1982) possibilita classificar os seguintes períodos: 1. Proto-Camuno (Epi-Paleolítico, ~6.000 a.C.); 2. Camuno I-IV, subdividido por sua vez em: 2.1. Neolítico I (~5.000-3.800 a.C.); Neolítico II ABC (~3.800-2.800 a.C.); 2.2. Calcolítico III A (~2.800-2.000 a.C.); 2.3. Bronze III BCD (~2.000-1.100 a.C.); 2.4. Ferro IV ABCDEF (~1.100-16 a.C.); 3. Pós-Camuno (Romano e Medieval), sendo cada período caracterizado por tipologias estilísticas precisas, e, a passagem de um estilo a outro, entendidos como indicadores culturais tribais.

Igualmente, pode-se definir o proto-*Camuno* (Epi-Paleolítico) como o intervalo que corresponde à idade dos caçadores-coletores, os quais se exprimem com temas de estilo naturalista ou subnaturalista de animais de grande porte e em completa ausência da figura humana. No período denominado *Camuno*, predominam os ideogramas neolíticos e cenas de lavra indiretamente representadas com *bucrânios*. Além disso, a estilização da figura humana *orante* exprime os primeiros elementos de religiosidade das sociedades segmentárias e tribais. Na fase da Idade do Bronze a arte rupestre é altamente simbólica. Supõe-se que com a presença de uma paisagem alpina bem organizada e estruturada, fruto das primeiras fortificações rudimentares em altura, apareçam na iconografia *mapas topográficos* e petróglifos de bigas que são indicadores de maior prestígio do que de utilidade real.

Na Idade do Ferro, com o intensificar das trocas comerciais, novas concepções culturais manifestam-se e fixam-se na arte rupestre revelando-se nas proto-inscrições norte etruscas e na figura da divindade céltica *Cernunos*.

Finalmente, o pós-*Camuno* compreende-se pelas inscrições latinas, indicadoras da presença dos Romanos em *Valcamonica* e dos vestígios de cidades imponentes em *Cividate Camuno* que regem o tráfico comercial e militar do Império, em direção ao Norte da Europa. Posteriormente, na Idade Média a arte rupestre revive o seu esplendor através da iconografia cristã impressa nas rochas (cf. Sansoni, Lorenzi, Gavaldo, 1993: XII, 40: 33-39; Sansoni, Maretta, Lentini, 2001).

O único signo que parece possuir um caráter diacrónico e conter precisos padrões de disposição na superfície das rochas são as covinhas que se manifestam distribuídas por toda a *Valcamonica* em percentuais máximos no baixo e no alto vale (cf. Dimitriadis 2001, 2004).

Nem todos os estudiosos estão de acordo com a nomenclatura cronológica de Anati e acusam discrepâncias na classificação estilístico-cronológica. O principal defensor de uma classificação unicamente cronológica é De Marinis (1992: 169-195) que escreve nas *Atas*, da *XXVIII* reunião científica de IIPP:

“L’analisi cronologica qui affrontata prende le mosse dalla distinzione delle incisioni rupestri della *Valcamonica* in due gruppi fondamentali: un primo gruppo comprende un’arte schematica e un linguaggio simbolico, con scene prive di azione

(stili I-III di Anati), e un secondo caratterizzato, invece, da un linguaggio descrittivo e narrativo (stile IV di Anati)”²².

Esta citação justifica-se em função da linha de pesquisa desta análise no que concerne a defesa e questionamento, visando uma abordagem científica, mormente que estilística. Se por um lado o aspeto estilístico nos permite perceber a vida dos “signos”, caracterizados por propriedades semiológicas e elementos informativos da cultura, que possibilitam a sua sobrevivência e transição por longos períodos, do outro, a determinação cronológica cientificamente baseada nos garante o enquadramento das figuras em seus contextos arqueológicos. Assim, encaminhamo-nos verso a uma percepção unificada da pré-história da região reconhecendo a complementariedade das evidências.

4.6. Classificação geográfica, geomorfológica e geológica.

A área geográfica dessa investigação insere-se, segundo a terminologia dos projetos ICOMOS e UNESCO, na macro-área do Sudeste do Mediterrâneo, porém destaca a micro-área de *Valcamonica*, codificada na nomenclatura alpina SOIUSA como *Alpes Sul-Orientais (sez. 27-36): Alpes e Prealpes Bergamenses* (Marazzi, 2005)

²² [...] Altri punti fermi per la cronologia degli stili dal I al III devono essere ricercati attraverso la definizione tipologica delle raffigurazioni, le loro sovrapposizioni e alcune considerazioni culturali. Se lo stile III-A risale in parte alla piena età del Rame, corrispondente all'epoca della cultura di *Remedello* (massi istoriati di Bagnolo 1 e 2, masso di *Borno*, *Cemmo* 1 e 2, roccia del *Capitello dei Due Pini*) e in parte alla fine di tale periodo, caratterizzato dalla cultura del Vaso Campaniforme (*Cemmo* 3 e 4), tra di esso e il IV stile vi è uno spazio temporale che corrisponde a tutta l'età del Bronzo. Per la cronologia degli stili di questo periodo sono utili alcune rocce di *Luine* (n. 66, 32, 30 E, 35 A, 34C, 19 B) e *Foppe di Nadro* (n. 17). Esse presentano figurazioni di asce la cui forma è attribuibile a tipi in parte delle fasi recenti dell'antica età del Bronzo e in parte della media età del Bronzo (stile III-B di Anati). La roccia delle *Griselle*, presso *Torri del Benaco* (lago di Garda), presenta, invece, figure umane in atto di adorazione di spade con codolo a bastone e lama di forma gigliata, un tipo che si può datare verso la fine del Bronzo Recente e gli inizi del Bronzo Finale (stile III-C di Anati). Per quanto riguarda le sovrapposizioni è importante, ai fini della cronologia delle figure di oranti schematici degli stili I e II – datati al Neolitico da E. Anati – la roccia del *Dos di Costapeta*, che mostra la raffigurazione di tre differenti tipi di lance, ciascuna con un preciso valore cronologico: I. tipo da collocare probabilmente entro il Bronzo Antico; II. tipo databile al Bronzo Medio o Recente; III. tipo attribuibile al Bronzo Recente-Finale e agli inizi dell'età del Ferro. È possibile osservare che l'unico dato certo per quanto riguarda la cronologia degli oranti in *Valcamonica* è che si trovano sempre sottoposti a figure dello stile IV e quindi sono anteriori all'età del Ferro. La loro datazione non può, però, essere circoscritta al solo Neolitico. Infatti, al *Dos di Costapeta* gli oranti risultano sovrapposti sia a cuspidi di lancia del primo tipo (Bronzo Antico) sia a quelle del secondo tipo (Bronzo Medio o Recente), mentre sono sottoposte a figure di lancia del terzo tipo, in particolare a una cuspidi di tipo fiammato databile verso il XIII-XII secolo a.C. Quindi una figura dello stile II-A di Anati compare in un periodo corrispondente allo stile III-C”.

De facto, Valcamonica, pertence do ponto de vista administrativo, à Província de Bréscia, na Região da Lombardia, tendo cerca de 100 km de comprimento e cobrindo uma área de aproximadamente 1347 km² de extensão.

Valcamonica está situada entre as coordenadas geográficas 46°1'N & 10°21'E e sua altitude mínima junto ao *Lago di Iseo* é cerca de 185 m, com máxima, de 3539 m, registada no pico do *Monte Adamello*.

O vale é em formato de “U”, moldado pelo recuo dos glaciares durante o Quaternário e a formação de lagoas glaciais de cota alta no *Lago d’Aviolo* (1930 m), no *Lago di Vacca* (2357 m) e no *Lago Salarno* (2070 m), enquanto em cota baixa encontramos as lagoas de *Lova* (1299 m) e *Moro* (600 m). A erosão rochosa e a sedimentação dos depósitos detríticos criaram, no decurso dos milénios, anfiteatros que podemos hoje admirar próximo de *Cislano* (cf. Pirâmide de *Zone*). As rochas mais antigas do vale foram formadas entre 570 milhões e um (1) bilhão de anos. São rochas metamórficas de base cristalina. *Valcamonica* inclui na sua bacia o maior maciço lítico da Itália, o *Adamello*, onde se encontram ainda hoje as últimas línguas glaciais do grupo dolomítico de *Adamello-Presanella* (Ricci Lucchi, Mutti, 1980).

Ao norte do vale, e olhando a paisagem podem-se observar as cadeias montanhosas dos Alpes Austríacos compostas por rochas metamórficas do Paleozóico (? – 590 milhões de anos): micaxistos, pseudo gneisses e intrusões de mármore sacaróide (branco de *Cané*). Granito e afloramentos de granito verde, datados do Permo-Carbonífero (270 milhões de anos) estão presentes em *Val Grande* e em *Val Gardena*. Por sua vez observando para o sudeste, é possível reconhecer a parte mais meridional das cadeias dos Alpes, composta por rochas magmáticas de tonalite (granito local). A média *Valcamonica*, do outro lado, é delimitada pelas formações do *Pizzo Badile* do lado orográfico esquerdo e o *Pizzo Camino* do lado direito, formando resíduos de branquisa cornalina datados de 230 milhões de anos, de arenito do Permiano (260 milhões de anos) e de calcário do Mesozóico (250 milhões de anos). Por fim, pode-se constatar que os depósitos clásticos aluvionais de cor vermelha, conhecidos como *Verrucano Lombardo*, se estendem por todo o arco *Permiano* da Lombardia Centro Oriental e são compostos por conglomerados arenários, associados a seixos de arenito e estratos irregulares de siltite de cor vermelho-violácea (cf. Berruti, 1981).

4.7. História das investigações da arte rupestre em Valcamonica

A primeira menção oficial da presença de gravuras rupestres em *Valcamonica* remonta a 1909; quando Gualtiero Laeng, um jovem alpinista de *Bréscia* dedicado aos estudos naturais, geológicos e químicos, assinala em carta endereçada ao *Comité Nacional* para a Proteção dos Monumentos, a presença de dois blocos gravados em *Pian delle Greppe*, localidade de *Cemmo (Capo di Ponte)* em Itália. Na sua primeira edição do *Guia de Itália: Piemonte, Lombardia, Cantão Ticino*, em 1914 (p. 595) Laeng publica que gravuras similares “a quei famosi *Lac de Marveilles* nelle Alpi Maritime” existem em *Valcamonica*. Estas serão novamente mencionadas apenas nos anos '20, pelos pesquisadores Giuseppe Bonafini, arqueólogo, docente de *Cividate Camuno*, por Squinabol Senofonte, geólogo e pelo antropólogo Giovanni Marro, ambos da Universidade de Turim.

Em 1930, a notícia das descobertas arqueológicas nos Alpes italianos foi difundida entre os estudiosos de Itália e mais amplamente na Europa.

Nos anos entre 1932-1935, Marro realizou, descreveu e publicou muitos estudos sobre as localidades de Naquane e de Campanine; e uma das suas principais realizações indubitavelmente foi a descoberta e o estudo monográfico da *Rocia delle Cinque Iscrizioni* em *Campanine di Cimbergo* (1934). No começo sua atenção estava voltada apenas para as descobertas de caráter epigráfico e linguístico, porém se esforçou para definir a identidade histórica dos antigos habitantes do Vale, assumindo que eram utilizadores do alfabeto, reconhecido como “alfabeto de Sondrio”, hoje definitivamente classificado como *Camuno*.

Concomitantemente, na Escandinávia, o arqueólogo Arthur Gustaf Norden, conhecedor das descobertas de *Valcamonica*, o que se verifica nas cartas pessoais dirigidas a Giovanni Marro, era entusiasta da possibilidade de uma origem para o alfabeto rúnico, utilizado em *Valcamonica* e, vigorosamente pressionou Marro a prosseguir nas pesquisas de campo.

Contemporaneamente, o arqueólogo Raffaello Battaglia, da Superintendência Arqueológica de Pádua, instituição responsável na época pela atividade de pesquisa na região, investigava sobre *Valcamonica*. Ele descobriu e publicou o estudo de muitas rochas com gravuras que se tornariam famosas no futuro, como as cenas de lavra da Idade do Cobre em *Seradina*, as forjas da casa de *Le Crus* e os “mapas” de *Bedolina e de Pià d'Ort*.

Marro e Battaglia, estiveram frequentemente em conflito sobre matérias teóricas e as prioridades das descobertas. Publicaram fotografias e diversos estudos, estabelecendo as bases do futuro método de investigação, criando confrontos com outros sítios arqueológicos análogos como *Monte Bego* ou a arte rupestre escandinava, e sugerindo similaridades com o imaginário itálico da Idade do Ferro, principalmente o dos Etruscos.

Marro argumentou que os petróglifos confirmam a existência em época pré-histórica de uma civilização palafítica, empenhada em várias práticas religiosas primitivas, como por exemplo, o culto das águas com rituais ou oferendas junto à montanha sacra de *Concarena*. Battaglia por outro lado, mais cauteloso, e arqueólogo qualificado, analisou atentamente os petróglifos, a tecnologia de produção, os estilos de cifras, as figuras e artefactos em confronto com as suas cronologias, e concluiu que a produção da arte rupestre tem raízes étnicas.

Sendo um forte adversário da teoria das palafitas, afirmava que muitos edifícios sobre postes de madeira nas margens do lago não eram coerentes com o ambiente geomorfológico da *Valcamonica* pré-histórica; e por este motivo não deveriam ser considerados como edifícios reais, mas provavelmente como lugares para armazenamento de alimentos ou como construções religiosas (Battaglia, 1934, 8: 11-48).

Ambos concordavam sobre um ponto em particular: a arte rupestre de Valcamonica deveria ser considerada exclusivamente como da Idade do Ferro, com uma clara continuação na Idade Média e na Idade Moderna, sobretudo em *Campanine di Cimbergo*, devido à técnica de picotar a rocha e a dureza do arenito local. Várias missões foram realizadas na região, a exemplo de Franz Altheim, professor da Universidade de Halle e da sua assistente Erika Trautmann, que no curso dos anos entre 1935-1937 repetidamente visitaram as áreas de *Capo di Ponte*, *Nadro e Cimbergo*. Apoiados pela propaganda do nazi Hermann Göering (Pringle, 2006) durante estas campanhas encontraram inúmeras gravuras novas, que foram rapidamente publicadas, reinterpretando as fontes arqueológicas à luz da supremacia civilizacional atribuída aos povos indo-germânicos, porém sem provas documentais.

A questão da cronologia foi sempre uma polémica entre os pesquisadores. Com o fim da segunda guerra mundial, nos anos '50, Battaglia atribuiu as gravuras à Idade do Ferro. Ele acreditava que o punhal triangular e as espadas curtas, gravadas nos blocos rochosos, devido à sua semelhança com os materiais encontrados na região da

Europa Central poderiam ser inseridos cronologicamente no período *Hallstatt* itálico e na primeira Idade do Ferro.

O arqueólogo Emmanuel Anati, após a sua visita a *Valcamonica*, em 1956, afirmou que as gravuras datavam de um período muito mais antigo do que o de consenso na época (Paleolítico). Em poucos anos a sua nomenclatura criou as condições que permitiriam a arte rupestre de *Valcamonica* a ser o primeiro monumento italiano incluído na Lista Mundial dos Monumentos (UNESCO *Heritage List*, 1973).

5. Aplicação dos métodos e dos modelos na arte rupestre

5.1. Simetria, assimetria e não assimetria: um desafio para o pensamento pré-histórico

‘Pois que, os fotões são antipartículas de si próprios, não existe nenhuma diferença para um fotão que se move para frente e para trás no tempo’ (Gribbin J.).

Em 1949, Richard Feynman observou que não existe nenhuma diferença entre um fotão que se move para frente no reticulado temporal do que se move em direção oposta; assim, através dos seus diagramas espaço-temporais todas aquelas partículas fantasmas funcionam como ponte nas interações entre as partículas elementares. Por consequência, o fotão é a antipartícula de si próprio. Ademais, para os fotões o tempo não tem sentido, visto que viaja com a velocidade da luz, como, aliás, nos diz a teoria de Einstein.

Semelhante processo pode constituir uma hipótese de trabalho para explicar a passagem de um esquema iconográfico rupestre a outro. Em suma, a realidade é aquela que todos nós conhecemos, o que se altera é a perspectiva que decidimos assumir para monitorá-la, mudando a nossa “janela de observação”.

“Whether you can observe a thing or not depends on the theory which you see. It is the theory which decides what can be observed. Einstein had pointed out to me [Heinseberg] that it is really dangerous to say that one should only speak about observable quantities. Because every reasonable theory will, besides all things which

one can immediately observe, also gives the possibility of observing other things more indirectly.” (Feynman, 1967).

Abandonemos momentaneamente a questão da “janela de observação” e voltemos ao pensamento anaclítico que resulta ser expressão, ou seja, conexão narrativa, do caráter dinâmico na relação simétrico, assimétrico e não simétrico, entre os elementos figurativos, caso da arte rupestre.

Empenhemo-nos a clarificar os conceitos de relação direta e de relação inversa, de simetria, assimetria e não simetria em termos lógico-matemáticos:

- **Relação** (segundo a definição de conjunto): É um conjunto de pares ordenados que satisfaz uma certa função proposicional. Exemplo: considerando a função proposicional “ser irmão de” todos os pares “*A ser irmão de B; xRy*” ou “*D ser irmão de E; x'Ry*” seriam membros.

A maior dificuldade é inerente à estrutura da função “relação” que resulta inseparável dos conceitos de espaço e de tempo. Recentes desenvolvimentos da Lógica não Clássica como a *semântica Kripkiana* (1963) uma espécie de metalinguagem, tenta assumir que cada enunciado α é um conjunto das *situações* em que α é verdadeiro. Pode-se descrever o modelo kirpkiano por meio da fórmula $M = (I, R, !)$,

I o conjunto das situações possíveis, também compreendidas como mundos prováveis;

R : é uma relação que estabelece conexões entre os mundos possíveis, ou seja, acessibilidade;

! é a relação de verdade que pode subsistir entre os enunciados e os mundos possíveis.

O modelo kirpkiano²³ classifica todas as propriedades das classes em relação ao grau de acessibilidade R , pelo qual os mundos possíveis são interpretados do ponto de vista epistemológico, como estados cognoscitivos; e a relação utilizada como possibilidade de ampliação de tais estados. Semelhantes considerações são feitas para a lógica quântica, que inaugura a mecânica quântica e o mundo subnuclear (cf. Dalla Chiara, 1986, Vol. III: 427-469). O modelo kirpkiano de *transworld-identification*,

²³ O modelo de Kirpke é interessante e aplicável na exploração da arte pré-histórica, na medida em que esclarece melhor a funcionalidade da relação estabelecida entre termos enunciados.

identificação através dos mundos, possibilita determinar o indivíduo que corresponde a *d* no mundo *J* quando *d* é denotado com o nome *a* no mundo *I* (cf. Lewis, 1973).

- **Inverso de uma Relação:** sendo válida a relação de tipo xRy define-se inversa a relação de tipo yRx . Ou seja, tome-se como exemplo: primeiro e último, pequeno e grande, quente e frio.
- **Simétrico/não simétrico/assimétrico:** estabelece-se como simétrica¹ uma relação quando o seu inverso é idêntico a ela. O caso contrário indica a relação não-simétrica²; e a assimétrica³ define-se quando a relação e o seu inverso são incompatíveis. Exemplos: primo¹, diverso, idêntico; irmão², na qualidade de irmão ou de irmã, amado, odiado; tia³, menor, pior.

5.2. O espaço multidimensional

“A palavra Universo significa conter tudo. Por conseguinte, é legítimo falar de multimundos.” (Clutton-Brock)

No momento em que a “Relação” é o fulcro do conceito de simetria e dos seus efeitos, como podemos representá-la em termos espaciais? Em primeiro lugar, o espaço é o conjunto das relações que o sujeito subscreve com o *m*/Mundo. Sendo tal definição satisfatória, podemos concluir que o espaço é o signo que o mundo externo introduz na nossa mente como um índice de relações.

Quais são as dimensões de tal espaço? É suficiente fazer referência ao espaço tridimensional, ou as nossas percepções mentais são permeadas por espaços de *n*-dimensões? Para além do espaço convencional, expresso como a avaliação das relações existe também um espaço psicológico, um espaço matemático, etc. Isto é, uma pluralidade de espaços, pelos quais a nossa mente é forçada a realizar uma constante comparação espacial.

O mesmo conceito foi elaborado por Freud, quando escreveu em 1900, *A Interpretação dos Sonhos*. De acordo com o autor, trata-se de uma sequência de ideias que partem de mais centros e que compartilham pontos de contato em comum. Quase regularmente, junto a uma sucessão de ideias está a sucessão oposta e contrária associada à primeira mediante combinações contrárias. O sonho reproduz um nex

lógico como simultaneidade. Os sonhos não podem exprimir de modo algum a alternativa “0 – 0”. “O *não* parece não existir para eles, que mostram uma particular predileção a combinar os contrários numa unidade ou a representá-los como uma e idêntica coisa” (Freud, 1966: 287, 289, 291, 293).

Visualizar os sonhos significa navegar nesse mundo onde os volumes se interseccionam, criando a ilusão do contínuo, do infinito. O trabalho geométrico de Courant e Robbins (1941) baseia-se na visualização de espaços n-dimensionais (multi dimensões) em que é impossível imaginar o nosso mundo tridimensional. Isto acontece devido à contínua multiplicação da figura geométrica, que os artistas pré-históricos já idealizavam, realizando um grande número de sobreposições.

Em termos geométricos o princípio de simetria representa-se como um vetor/evento α idêntico a um vetor/evento β tendo presente que o conceito a exprimir é a relação que subsiste entre os vetores/eventos α e β . Ou seja:

$$\begin{array}{l} \beta \rightarrow \alpha \quad (\alpha \text{ segue } \beta) \\ \alpha \rightarrow \beta \quad (\beta \text{ segue } \alpha) \end{array}$$

Análoga descrição apresentou o filósofo Francis Herbert Bradley em seu trabalho, *Appearance and Reality*, (1893) ao repropor o paradoxo de Xénon e descrever a propriedade unária de um objeto expressa na relação de tipo binária entre a propriedade e o objeto; que por sua vez contém uma terceira relação entre objeto, propriedade e assim por diante.

No caso de n-eventos na representação gráfica introduz-se o vetor/evento γ :

$$\begin{array}{l} \alpha \rightarrow \beta \rightarrow \gamma \\ \text{se } (\beta \text{ segue } \alpha \text{ implica } \alpha \text{ segue } \beta) \\ \beta \rightarrow \alpha \\ \text{e } (\gamma \text{ segue } \beta \text{ implica } \beta \text{ segue } \gamma) \\ \gamma \rightarrow \beta \\ \text{então } (\gamma \text{ segue } \alpha \text{ implica } \alpha \text{ segue } \gamma) \\ \gamma \rightarrow \alpha \end{array}$$

Deduz-se que calibrando oportunamente os eventos é possível descrever-se realidades a n-dimensões, nas quais as partes e o todo se encontram em correspondência fractal: cada ponto do vetor/evento torna-se o inteiro vetor/evento, perpetuando-se ao infinito.

5.3. Aplicação I. Iconografia pré-histórica.

‘O mundo é tudo aquilo que se trata’ (Wittgenstein)

Os modelos lógico-matemáticos descritos até agora permitiram compreender mais satisfatoriamente certas operações mentais no campo da arte pré-histórica. Invariavelmente estamos perante figuras associadas à rocha – escreve Giulio Calegari (2000, 6: 9) – à sua morfologia e textura, as superfícies rochosas sobre as quais é possível entrever um mundo, uma micro orografia, um espaço “além”.

Parece que a única alternativa que existe para entrever o mundo dos sonhos capturado pela gravidade da matéria, é abandonar-se à sua lógica em um sentido diverso, estranho, não quotidiano, mas presente no mundo do profundo, do infinito e do ancestral:

“No início, a vida pulsava apenas sob a superfície terrestre em seres que existiam desde sempre e que estavam dormindo o seu sono eterno” (conto *Aranda*).

Abolida a lógica aristotélica, permanece a bi-Lógica a funcionar como guia na análise do imaginário rupestre. A aplicação do teorema de simetria consente-nos sondar o figurativo simbólico como uma classe aberta, isto é, uma classe de elementos figurativos que pode ser incrementada e acrescentada por novos elementos. Em outras palavras, dada uma figura de tipo “ave-aquática”, a mente pré-histórica, no ato de compreender, “orienta-se para a ave-aquática”. Cada coisa que acontece, incluindo o próprio indivíduo, torna-se um “ser ave- aquática”.

Portanto podemos estabelecer as seguintes passagens:

- ◆ Qualquer ave real (várias espécies) ou imaginária (criaturas mitológicas e fantásticas ou quimeras);
- ◆ Qualquer objeto voador (bumerangue);
- ◆ Qualquer objeto suave (com plumagem);
- ◆ Qualquer objeto com forma de bico de ave ou alado (hipocampos com a forma de seres em diversas posições das asas);
- ◆ Qualquer “objeto” que se nutre da ave;
- ◆ Qualquer objeto com a cor da ave;
- ◆ Qualquer objeto gerado por aves (ovos);
- ◆ Qualquer “objeto” que segue a direção migratória das aves (poder “ver” novos terrenos e situações);
- ◆ Qualquer objeto que se encontra nos locais com aves (água, lagoa);
- ◆ Qualquer “objeto” que responde melhor às qualidades das aves (voar, cantar, tocar);
- ◆ Cada possível combinação material (decorações em cerâmica) ou mental (contos mitológicos) dos elementos citados;
- ◆ Todos os elementos juntos citados;

O princípio de simetria tem caráter geral, mas está acessível à singularidade. Na arte pré-histórica verificamos este conceito, seja por multiplicação com uma simples sobreposição da mesma figura, seja efetuando o salto conceitual em direção à nova figura com o mesmo valor simbólico; provocando uma espécie de gradual incorporação de novas formas e a elaboração ou transformação das mais antigas metamorfoses dos símbolos em torno da figura arquetipal em matriz (Gimbutas, 1989).

Do ponto de vista da Lógica recorre-se ao *Critério de Constituibilidade* expresso por von Wright, aluno e amigo de Wittgenstein, formulado nos seguintes termos: Algo está numa dada relação com algo, apenas, se algo está na relação inversa desta relação com algo (cf. von Wright, 1980). Tal critério juntamente com o de *Compatibilidade* descreve uma espécie de totalidade homogênea invisível afirmando que nenhuma relação subsiste sem o seu inverso. Trata-se de um mundo de cópia, ou melhor, de um mundo duplo, onde cada peça do quebra cabeça está em relação com a outra até formar o inteiro universo a que pertencem. Um exemplo significativo é o trabalho de xilogravuras produzidas por Escher, que revela essa lógica.

Jaakko Hintikka (1996) acompanha o pensamento indicado por von Wright quando aponta nos seus estudos de *Independence Friendly Logic* (IF-Logic) o conceito de “informação lógica de superfície e de profundidade”, baseado na expansão lógica muito semelhante a dos conjuntos infinitos.

No substrato mitológico grego, a figura do pai dos deuses, Zeus, é concebida simultaneamente como Apolo e Dionísios. Apolo, por sua vez, retorna seguindo uma das suas transformações de Tifeu em serpente ou em tudo o que tem a forma de ziguezague, espiraliforme ou mesmo labirintiforme, Dionísios reflete-se nos Titãs e no mundo do contínuo. Portanto, Zeus é a totalidade expressa em termos de bi-lógica do par binário Apolo-Dionísios.

É evidente, que as representações mentais têm uma espessura tridimensional no momento em que o mundo “convencional” funciona bem para $n=3$ dimensões.

Estudo Caso I: comparação entre as figuras das aves aquáticas em *Valcamonica-Itália* e das embarcações em *Böhuslan-Suécia*²⁴.

- **Embarcações solares no Báltico**

Uma das principais características dos sítios rupestres nas regiões bálticas são as representações rupestres (*rock-carvings*) de inúmeras embarcações. Em toda a área escandinava o estudo das embarcações rupestres tem papel fundamental na compreensão das populações do norte europeu.

Obviamente, para além da análise puramente estilística, que por sua vez alude a modelos de construção diversa, segundo a utilidade preestabelecida, podem-se fazer considerações de tipo simbólico e mitológico.

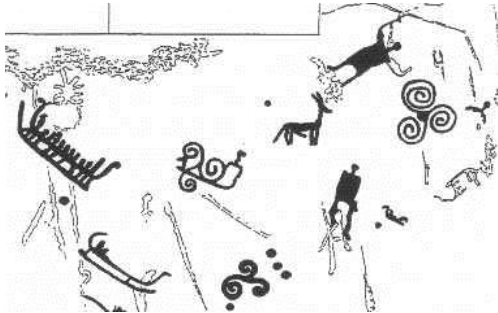
Na prática trata-se de individualizar associações figurativas que permitem compreender o significado espiritual da arte pré-histórica. Um confronto etnográfico pode apoiar essa consideração. De facto, no seio dos rituais que os xamãs siberianos, australianos e sul-americanos praticam a imagem da barca (*shamanic boat*) é considerada como o barco dos espíritos ou *boat of the spirits* (Eliade, 1956). A nave simbólica que facilita expulsar demónios ou espíritos malignos sicknesses ou canoa à procura de animais totémicos (*power animals*).

²⁴ No Apêndice Iconográfico I, p. 177, encontram-se todas as figuras e sua respetiva nomenclatura.

É suficiente folhear os arquivos fotográficos para reunir uma breve classificação com base num léxico figurativo preciso produzido pelos atributos figurativos

1. Elementos associados às barcas (situados fora ou no seu interior)

➤ Barco-tríscele espiraliforme e Barco-barco



Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 78

- Barco - figura humana ou guerreiro
- Barco - cavalo ou cavaleiro
- Barco - covinhas
- Barco - touro ou cervo
- Barco - auriga
- Barco - símbolo solar ou lunar
- Barco - serpentes d'água
- Barco - podomorfos ou grandes mãos

2. Elementos colocados sobre a popa (*Stern*) e/ou na proa (*Stem*)

- Pato - pescoço de ganso



Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 78

- **Cavalos marinhos de longo pescoço**
- **Roda de cruz**
- **Cornos de carneiro espiraliformes ou cornos de touro**
- **Armas - três ramos - serpentes**

❖ **Embarcações lacustres, de bico de ave, dos Alpes Italianos.**

Descendo em direção aos Alpes, e antes de chegar ao Mediterrâneo, encontram-se as representações de barcas presentes nas rochas em *Valcamonica* e em *Valtellina*, santuários da iconografia pré-histórica alpina. Nas rochas, polidas pela ação do glaciador, encontra-se uma intensa representação de embarcações com atributos iconográficos aparentemente diversos, dos seguintes núcleos, utilizando os mesmos critérios de classificação.

3. Elementos associados com as embarcações

- **Barco - caracteres norte etruscos-podomorfos**



Valcamonica, Naquane R. 50.

- **Barco - caractéres norte etruscos – arpão duplo - figura humana**
- 4. Bicos de ave inseridos na popa e/ou na proa**
- **Barco - pescoço de pato**



Fonte: FOSSATI (1991)

O elemento mais intrigante, na conjugação das correlações entre as duas zonas europeias, é proveniente da seguinte reflexão: qual é o símbolo correspondente das embarcações escandinavas no arco alpino? O médio *Val Camonica* (zona de *Campanine di Cimbergo* e zona de *Pia d'Ort*) apresenta o mais elevado número de representações, em termos estatísticos, que são as estruturas habitacionais, ditas cabanas. Atendendo-se à tipologia arquitetónica, correspondente à fase IV-4, notam-se prótomos de equídeos ou de bico de ave sobre o teto (Tognoni, 1997; Ft 2, p. 128). A sua funcionalidade é de tipo estrutural, porque acentua a estabilidade da construção de tipo mágico-religioso de carácter apotropaico.

Após anos de complexo trabalho, colocando em correspondência os elementos comuns, e levando em consideração o contexto funerário entre o qual estão colocados, pode-se afirmar que se trata de um isomorfismo simbólico que permite construir um discurso cultural unitário entre a área escandinava e a alpina.

Análise conceitual

O Calcolítico, sendo uma faixa temporal estreita entre o Neolítico e o Bronze, funciona contemporaneamente quer como depósito arquetípico, quer simbólico. Obviamente, a passagem de uma época à outra não acontece de modo uniforme e natural, mas de maneira brusca, como sugere a clivagem iconográfica do Bronze. Tal característica denota-se pela ausência de uma lógica de tipo “geométrico” que regula espaços, superfícies acrescentando valor cerimonial.



24Ft 2: Relevo sobre plástico polivinilo de casa palafítica estilizada. R.24, *Pià d'Ort*, Cimbergo-Paspardo, Valcamonica. Fonte: SANSONI E GAVALDO (1995, vol.10: 25).

Isto não induz a falar-se de não-continuidade, mas expressa uma elaboração cultural que adota uma nova sintaxe:

“un processo di disintegrazione delle composizioni monumentali e di acquisizione di autonomia concettuale e simbolica da parte delle singole figure che precedentemente facevano parte delle composizioni stesse” (Anati, 1980).

Essencialmente encaminha-se para uma análise conceitual e religiosa de tipo “global” das cópias simbólicas que isomorficamente se alternam tanto à distância quanto no tempo. Emblemático é o *corpus* de considerações efetuadas sobre o papel da arte em função do mito na expressividade étnica africana. Como se demonstrou, por estudos desenvolvidos no terreno, na África sub saariana a transmissão, a conservação e o perpetuar do conhecimento dos mitos dá-se por meio da iniciação. Ressaltamos que tais considerações podem ser válidas também para a arte pré-histórica. Para a iconografia mitológica dos *Dogon* e dos *Banama*, a palavra foi revelada aos homens sob a forma de três sujeitos, cada um dos quais respetivamente associado a uma técnica: um grão de milho, o tear do tecelão e um tambor de colocar debaixo do braço.

A sua sucessão remete à conquista do espaço, do volume, partindo do ponto, do singular.

Podem ser variados os meios que plasmam o aspeto e não se espera que o advento de um conto mitológico seja compreendido numa versão escrita ao invés de outra. Ambas são verdadeiras à luz do conhecimento que trazem. Em poucas palavras, trata-se de explorar o *pensamento formal* enquanto *produtor de significados*.

Não exclusivamente da função simbólica, mas sim, da *função significante*, considerando a relação dos signos ou grupos deles com o seu significado, incluída a sua potencialidade de produzir novos significados, redistribuindo o inteiro mosaico de combinações ou associações até agora conhecidas.

Sobre a mesma ótica é percebido pelos estudiosos o alto valor semântico dos animais, seja no mundo grego arcaico, seja no extra helénico. O seu valor simbólico exprime-se através do alternar de aparições como aprendemos nas sequências mitológicas. No seio do sistema analógico-mitológico os animais revestem-se de duas importantíssimas funções: 1. **Animal-reflexo** de uma animalidade selvagem, expressão da relação entre o homem e o ambiente, ou seja, entre dominador-dominado, que recoloca a figura heroica no coração do mundo e 2. **Animal-agente**, de relação social, descrita no âmago da polaridade entre *status* social e estatuto da carne, revelado na gestão do culto e do ato de sacrifício. Nesta perspetiva não é casual o consumo da carne bovina uma vez que sacrificado aos deuses pelo herói homérico. De fato, na *Iliada*, cada sacrifício é seguido por um banquete, de modo que o boi ou a vaca (em oposição ao macho não castrado) e o consumo da sua carne é o que caracteriza o herói; enquanto pão e vinho são elementos necessários para uma definição *sui generis* do homem. O boi torna-se o marcador forte da hierarquização na essência da sociedade homérica e heroica.

Análise simbólica da iconografia

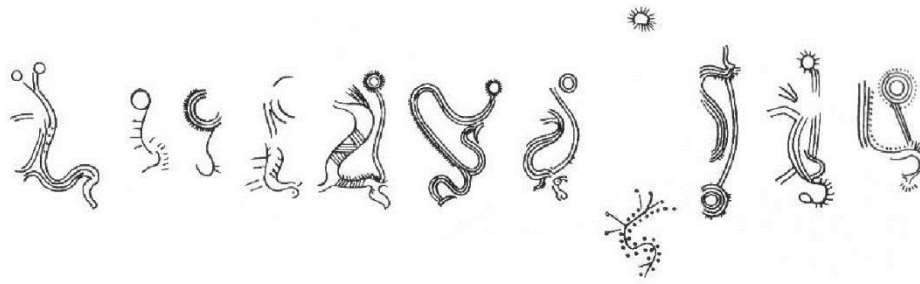
Posto isto, pode-se constatar que em ambas as áreas, escandinava e italiana, o elemento comum são os prótomos ornitomorfos, fim natural do perfil da barca. Vamos gradualmente coligir o significado acompanhando a ordem de alfabeto metafísico:

I. Água

Segundo a literatura mitológica a água é um dos elementos fundamentais do universo, de caráter autopoético. A água é *stoixeion* de agregação nos vários mitos das origens (cosmogonia) e nos ritos fúnebres (sepultura sob a água ou próximo de cursos de água). Considerada bebida nutriente de valor igual ao do leite, junto às populações altaicas, reveste-se de um caráter outorgador da vida (mergulhar na água traz fertilidade às mulheres). Já no Paleolítico encontram-se as primeiras grutas, os sítios magdalenenses de *Montespan* e *Tuc d'Audoubert* (na França meridional) de conformação cava à semelhança do útero da Deusa Mãe Terra, na vizinhança dos rios. Frequentemente tais sítios correspondem a nascentes termais ou minerais (Bahn, 1978). Muitas descobertas daquele período reportam a largas bandas de estrias, em forma de “cometa” a exemplo de *Roc de Marcamps*, em *Gronde*, na França (cf. Marshack, 1979) ou nos vasos da cultura do *Cucuteni Tardio*, na Ucrânia ocidental, onde o tema da água se exprime por faixas de linhas onduladas associadas ao bico de ave da Deusa Mãe.

II. Aves aquáticas

Profundo é o vínculo entre os elementos figurativos aquáticos e os ornitomorfos e aves aquáticas, sobretudo se considerarmos a nova forma que os objetos cerimoniais adquirem na Europa sul-oriental na primeira fase da produção de cerâmica neolítica (metade do VII milénio a.C.), que perdurou até à Idade do Bronze. São os *askoi* pesadamente “bordados” de chevron e linhas paralelas com uma extremidade de bico de pássaro (Troia II-III), situação semelhante ao estilo geométrico grego. Além disso, é o animal que pode permitir-se partilhar quer o mundo terrestre (quando descansa e nidifica entre as terras pantanosas, ricas de vegetação), quer o mundo celeste (voando entre as nuvens, a morada dos deuses, adotando rotas migratórias). Mitologicamente resolve-se tudo com a figura do deus que se coloca entre o céu e a terra com o seu carro de bronze, ou então se transforma diretamente de maneira natural em ave, sugerindo ligeireza, celeridade, fugacidade, profecia divina, testemunho do além e de tudo o que parece extraordinário. Em termos iconográficos, a passagem, traduz-se no esquema seguinte:



Fonte: ADORANTEN (1998:10)

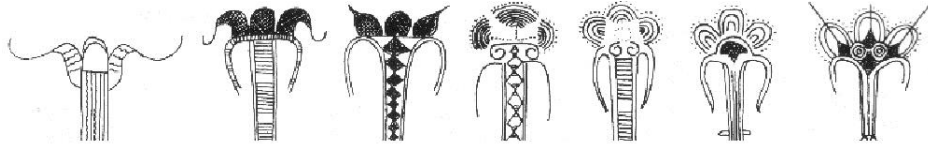
III. Cavalo

A mesma admiração é atribuída ao cavalo que se equipara à ave, presente nos sacrifícios e nos cultos da Idade do Bronze. Enquanto a ave tem a capacidade de passar de um mundo ao outro, a cabeça de cavalo coloca-se como prótomo nas barcas que transportam ou guardam (no caso das cabanas) o defunto no além. Neste período abandona-se aparentemente a figura da Deusa Mãe desviando a atenção criativa para os seus filhos: os guerreiros-heróis, acompanhados por cavalos, trajando couraças de bronze. O cavalo passa a ser o substituto da figura do herói, porque é indispensável como as suas armas. Para os Indo-europeus o cavalo é símbolo da alma do homem enquanto guerreiro e herói. Temática muito sugestiva, e evocativa a ulteriores considerações são as cavalgadas “acrobáticas” e rituais que exprimem a destreza, habilidade, capacidade e a coragem do cavaleiro, inscritas na difusa tradição Hastalttiana. O animal cavalgado pode ser, além do próprio cavalo, também o touro e o leão, o golfinho ou mesmo, a própria barca. Enfim, o cavalo adquire também asas através do seu vínculo com o mundo dos voláteis, tornando-se Pégaso que com o bater das suas patas faz brotar água da rocha. As cabeças de cavalo na Idade do Bronze e durante toda a Idade do Ferro pouco se destacam das do cervo, animal sacro, durante o mesmo período para a Deusa Mãe.

IV. Bisonte, Touro e Boi

O poder regenerativo deles e a sua identificação com o útero feminino húmido são elementos indiscutíveis. Atestam-no as fortes associações com os outros símbolos da Deusa Mãe a partir do período Gravettense/Perigordense da gruta de *Laussel* (Dordonha, França) até aos motivos figurativos dos vasos pintados

da arte minóica, no período Proto Geométrico, Geométrico e Arcaico, na Grécia Continental e na Cultura de *Cucuteni* (Roménia). Uma sugestiva aniquilação e transformação podem ser reconhecidas na evolução iconográfica da “flor do touro”.



25F 22: Evolução estilística do motivo ‘flor de touro’ presente nas pinturas policromas dos vasos micênicos. Fonte: GIMBUTAS (1997: 271 [1989]).

Por outro lado, são interessantes as coincidências com o mundo das aves, na figura de *Tavros Trigaranus* (cf. F 21, p. 133). Um touro está associado a três grouns ou cegonhas (*γερανός*= *gheranòs*), símbolo por excelência do futuro. São três aves a indicar o perigo que corre o touro seguido pelo herói irlandês *Cù Chulainn* à procura das vacas de *Cooley*, no *Ulster*. Semelhante representação encontra-se em Valcamonica onde no lugar do touro se inserem as cabanas. Na literatura mitológica helénica, o *gheranòs* era uma espiral de múltiplas volutas, na qual o dançarino, uma vez atingido o centro, retornava ao exterior seguindo os seus passos (Berggren, 1997: 147-149).



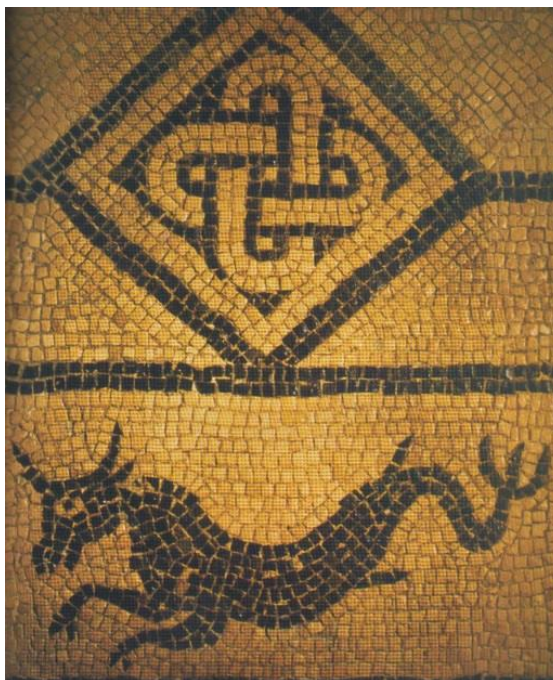
26F 21: *Taurus Triganarus*, Museu de Cluny, França. Iconografia extraída do ciclo mitológico irlandês do herói *Cú Chulainn*. Fonte: BONNEFOY (2001, vol.3:1762).

V. Espiral-Serpente

Na gruta de *La Pileta* (Benaoján, Málaga) em Espanha (13.000-10.000 a.C.), no Paleolítico Superior, as cabeças de bovinos e os crescentes lunares, que aludem cornos taurinos, estão associadas a espirais ou motivos em *S*. Posteriormente, no V milénio, motivos semelhantes são reproduzidos na cerâmica *Butmir* e *Cucuteni*. Um milénio depois o mesmo motivo altamente simétrico, alterna-se simbolicamente com motivos serpentiformes, remetendo para serpentes de água, símbolos da fluidez e da fecundidade. Contemporaneamente, há a possibilidade de percorrer o motivo quer numa direção quer noutra, subindo e descendo, e remetendo às fases lunares que revigoram as plantas, favorecem o seu crescimento, regulam o fluxo das marés e tornam férteis as mulheres. A arte megalítica maltesa produziu motivos de espirais e meandros de rara beleza.

Nas tabuinhas da civilização assírio-babilónica do VIII sec. a.C., sob a guarda do Museu de Louvre, em Paris, frequentemente aparecem motivos espiraliformes de fundo marinho e serpentes que acompanham as barcas de bico de ave aquática ou de cavalo, empregues no transporte comercial ou de

guerra. O homem-peixe comparece na mesma composição monumental que alude ao touro-peixe inscrito no interior de um motivo geométrico pontilhado de nós de Salomão (cf. F23).



27F 23. Nó de Salomão relacionado com a figura de boi-tritão. Pormenor do mosaico da *Villa romana Albrizzi*, II sec. a.C., hospedado no Museu Nacional Atestino, Itália. Fonte: SANSONI (1998:197).

VI. Disco solar

Do III ao II milénio na Europa Continental, nas estátuas-estelas e nos túmulos megalíticos aparecem representações, semelhantes ao disco solar, ou círculos raiados que nos fazem suspeitar da introdução de um novo elemento-atributo da Deusa Mãe, como o do olho divino que tudo domina perscrutando as trevas. Por isso, nada de estranho quando se verificam a associação entre os serpentiformes e os discos solares, ou o cervo com o seu palco de cornos de forma circular. Reencontramos vestígios da simbologia do olho divino (disco solar) na língua antiga irlandesa quando se pronuncia *sùil* (sol), e no lituano ao se pronunciar *saule* (sol), (cf. Hamp, 1975). Semelhantes discos estão presentes em todo o período do Calcolítico ao Bronze Antigo 1, enquanto a produção artístico-religiosa nos oferece objetos riquíssimos, como o *carro solar* de

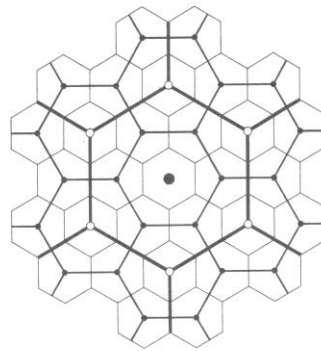
Trundholm que existe no Museu de Copenhaga. Neste exemplar, a iconografia culmina com a associação do disco de bronze ornado de espirais e levado em procissão no carro puxado por cavalos. Os paralelos com a *barca solar* são surpreendentes.

5.4. Fixação, por meio de modelos matemáticos, da arte rupestre na paisagem.

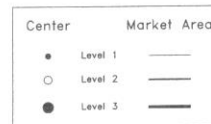
De modo geral podemos aplicar os modelos matemáticos empregues na análise e no estudo real da geografia humana (Morrill, 1974; Abler-Adams-Gould, 1972) ao caso da arte rupestre esquemática, reconhecendo os “atrativos” (= rochas) que desenvolvem um “campo” ou elemento “radiante” (= sítio) e organizam o espaço como “gradiente de potencialidade” ao longo de “redes” (= pistas de trânsito que indicam o fluxo ou o movimento de difusão) com os outros sítios. Portanto, são modelos que prefiguram relações de comportamento, de percepção e de representação do espaço (cf. Gould-White, 1974; Lösch, 1973).

1.a. As origens da teoria da “Rede de hexágonos”.

“Rede de hexágonos” é um esquema geométrico em forma de alvéolos que interpreta o deslocamento entre as “regiões nodais” no território e a sua conexão recíproca (F 24, p.136). A ideia nasce do geógrafo alemão Walter Christaller que publica em 1933 um texto com o título *Le località centrali della Germania meridionale*. O arcabouço central desse foi a análise dos povoados regionais desenvolvendo modelos geométrico-matemáticos para descrever o funcionamento de grupos sociais nas localidades urbanas cuja concentração criava um sistema de localidades centrais. O salto intelectual de Christaller foi concluir a individualização de conceitos comuns ao criar a estrutura das localidades centrais, através da análise dos povoados - combinação entre as localidades centrais e o deslocamento dos recursos, a sua gestão e as relações desenvolvidas pelos beneficiários dos produtos.



La gerarchia delle località centrali ideali di Christaller, con gli esagoni in rete. Ogni località centrale serve l'area di mercato di tre località centrali più piccole. Fonte: Berry e Parr (1988).



28F 24. Modelo de “redes de hexágonos” de Christaller. Coloca em combinação as localidades centrais e o deslocamento dos recursos. Fonte: CHRISTALLER (1966).

1.b. Modelos “gravitacionais”, de rede e de difusão.

Considerando os “atrativos” presentes no território e o seu campo entre os quais se inscrevem as interações com outras “regiões nodais” pode-se determinar a “potencialidade” da área, exprimindo o conceito de “potencial espacial”: gradiente de concentração da posição relativa de um elemento no espaço. Por conseguinte, a influência de um dado i sobre qualquer outro j exprime-se:

$$(1) I = P_i / D_{ij}^a \quad [\text{Morrill}]$$

P_i representa a “potencialidade” da rocha i ; D_{ij} representa a distância entre duas rochas; a indica um expoente que adapta a fórmula a cada situação real.

A potencialidade do j , na totalidade da área, obtém-se pelo somatório das potencialidades detalhadas.

$$(2) I_i = k$$

k constante de adaptação da fórmula.

O conceito de “campo” ou “região nodal”, introduzido precedentemente, permite configurar melhor um tipo de relação em função do “fluxo de...” pessoas, bens,

conceitos. Essencialmente faz-se alusão ao movimento que se desenvolve ao longo de certos canais, processo de difusão, que facilitam o fluxo, ao qual se dá o nome de “redes”. Sob o perfil teórico, a localização e o desenvolvimento das redes são indicadores úteis para compreender a complexa estruturação territorial, que no caso da arte esquemática reconduz a um problema essencial: considerando certo número de “atrativos” e “regiões nodais” quais unir e como? Uma possível solução pode ser emprestada de um modelo de difusão espacial, integrado oportunamente no protocolo de Hägerstrand, originariamente desenvolvido para modelos de simulação biológica, que prevê a probabilidade de difusão em relação à distância de deslocamento dos núcleos, de consistência numérica variada, no território (caso dos grupos tribais). Portanto, a questão de difusão da inovação é função da comunicação e do número de contactos entre os grupos. Pode-se então, calcular a resistência à absorção da inovação cultural ou material, aplicando-se a fórmula:

$$(3) p = P / (1 + e^{a - \delta t}) \quad [\text{Berry}].$$

p representa a percentual da população que adota a inovação; P a percentual máxima de adaptadores; e a base dos logaritmos naturais; a o valor de p no tempo; δ constante que determina o crescimento de p no tempo.

1.c. Modelo de Análise Sintática Espacial (*Space Syntax Analysis-SSA*).

A SSA nasce nos anos '70 em um artigo assinado por Bill Hillier, Adrian Leaman, Paul Stansall e Michael Bedford, na revista de arquitetura e urbanização *Environment and Planning* e como módulo de investigação no Colégio Universitário Londrino do Departamento de Arquitetura.

Uma década mais tarde, em 1984, é publicado o texto de Hillier *The Social Logic of Space*, que aprofunda e explica o novo conceito de avaliar o espaço.

Considerando que a complexidade dos panoramas humanos é muito mais complicada na realidade do que na teoria, não basta conhecer o modo como hierarquicamente se encadeiam as *localidades centrais*, mas compreender a *complexidade* da sintaxe espacial. A *Space Syntax Analysis* faz precisamente isto: explora como o homem organiza em termos morfológicos o espaço. Captado como movimento socioeconómico, configura-se segundo uma lógica generativa. O termo

Syntax comporta duas motivações. A primeira é relativa à descrição de crescimento do espaço em termos gerenciais de ordem geométrica e a segunda diz respeito aos “padrões” de reconhecimento de uma dada sociedade e cultura de carácter topológico. De facto, esta última está intimamente correlata, em termos processuais, a “padrões” de conexão baseados nas relações de *permeabilidade*, *interseção* ou *sobreposição* dos diferentes elementos presentes na área em referência. Portanto, o cerne da *space syntax analysis*, como teoria descritiva, baseia-se no confronto dos dados de reconhecimento geométrico das configurações e da análise da topologia das relações entre objetos. Não interessa à SSA como a conexão acontece ou como o nexos preferencialmente se desenvolve, ou como se conecta localmente, pois ela explora a sintaxe lógica do movimento dos “atores” presentes no sítio e o crescimento deste em relação ao espaço limítrofe.

Igualmente, um indício da funcionalidade de um sítio pode ser deduzido da toponomástica do local ou dos artefactos cerâmicos encontrados, que permitem construir as *fronteiras* dos lugares. O Gifor (2000) fala de **liminalidade**, ou seja, da separação entre domínios diversos, antitéticos ou complementares. Estes possibilitam identificar e circunscrever uma área como cerimonial (*cerimonial ground*) diferenciando-a de outra com função diversa como, por exemplo, de pernoite. A reprodução de áreas de função “pré-definida” recai no desenvolvimento das relações sociais, entendido como “espaço dos indígenas”, “espaço dos visitantes”, “espaço de trânsito”, na descrição das diferentes modalidades de acesso do sítio, facto que aumenta a sua melhor compreensão em termos de disponibilidade, porque se expressa por “padrões” (Peponis, 2001).

Estudo de Caso II: Rocha 35-*Foppe di Nadro* em Valcamonica-Itália.

Arte rupestre como “armazenamento” simbólico-cultural²⁵.

A conceção do espaço físico que responde aos modelos interpretativos de ecologia fatorial, propostos por Murdie (1969) considera o espaço como elemento neutro sobre o qual se sobrepõem outras estruturas. A arte rupestre é um campo privilegiado para estudar modos de pensamento ancestral, porque permite o contacto

²⁵ Ulteriores anotações sobre as estruturas neuronais artificiais encontram-se no Anexo I, p. 184.

com imagens de mundos antigos tal como as mentes humanas os visionaram. Tem uma espécie de “caráter direto”, visto que as gravuras são “direct material expressions of human concepts, of human thought” (Chippindale, Taçon, 1998: 2).

O estudo de arte rupestre é apresentado numa orientação semiótica: “developing new perspectives on the archaeology of writing systems and the evolution of human cognitive and communicative functions” (Bouissac, Khan, 1995: 49). Portanto, muitos objetos de arte arqueológicos podem realmente ser vistos como um novo tipo de artefato: um utensílio para armazenar dados e para ajudar a reter a informação acumulada na mente (Mithen, 1998: 195; Dimitriadis, 2006: 143-148; Terrell & Schechter, 2007).

Num grande número de rochas gravadas, parece existir uma “palavra-chave” transmitida ao longo das gerações. Por vezes é a mesma, poucas vezes é semelhante. O padrão pode mudar, mas não o significado denotativo. Tal “palavra-chave” é gravada nas superfícies rochosas como “padrão simbólico” simples ou combinado, e pode ser definido como marcador cultural ou *agente cognitivo* (um vaso decorado) ou “meme” (“Ns-m”).

Transmissão de Cultura e Memética

A noção de “meme” introduzida por Dawkins (1976) para denotar o equivalente de gene na cultura é a menor unidade de informação que evolui ao longo do processo de aculturação. O “meme” funciona como réplica de informação cultural e consequentemente é o elemento construtivo de uma corrente de ideias (material ou imaterial). De facto, os memes não só providenciam uma perspectiva dinâmica sobre a formulação de conceitos e artefactos a nível social, como também indicam o modo de compreender como as representações mentais são geradas, organizadas, armazenadas, recuperadas e expressas de forma individual (Gabora, 1997, 1:2).

De acordo com Durham (1991): “meme is any kind, amount and configuration of information in culture that shows variation and coherent transmission”.

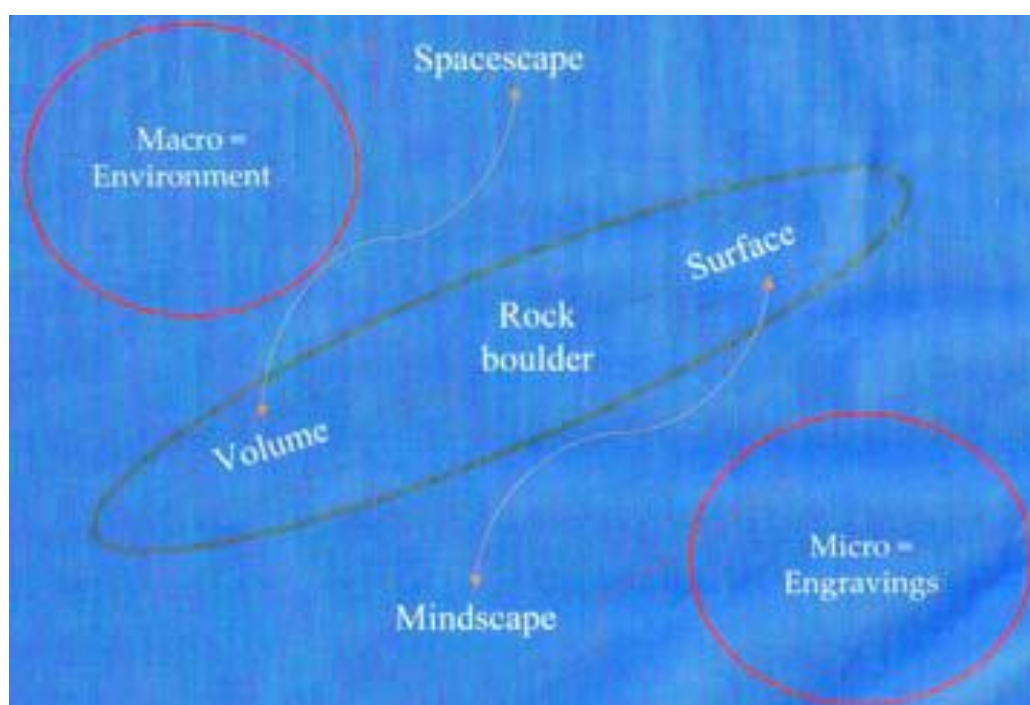
A sua definição foi criticada por não distinguir informação cultural como representação mental e como comportamento ou artefacto. Entretanto, este não é o

caso da arqueologia, dado que a definição de Durham se coaduna bem com a cultura material e como veículo de informação. Com efeito, um vaso decorado incorpora ambas vertentes da informação cultural, quer como representação mental (representação coletiva: isto é, crenças cosmogónicas e cosmológicas), quer como foco individual (criatividade).

Arte rupestre como “Arquivo” Astronómico

Astronomia e arqueologia percorreram um caminho comum durante muito tempo (cf. Hawkins, 1963; Thom, 1980) e claramente indicaram como matérias-primas incorporam evidências cosmológicas e astronómicas (cf. Banos, 2006: 27-32, Dimitrakoudis *et al.*, 2006: 93-99, Blomberg, 2006: 193-200). De modo análogo, a vasta conexão entre os estudos de arte rupestre e métodos astronómicos está bem documentada (cf. Zedda, Belmonte, 2005).

Em *Valcamonica*, evidências astronómicas de vários corpos celestes como estrelas, constelações e cometas, entre outros, foram registadas desde o início dos anos 60. O mais impressionante é o chamado “cometa” gravado numa superfície rochosa plana em *Foppe di Nadro* (R.35, Ft 3, p.141), um planalto de média altitude com uma suave encosta em direção ao fundo do vale e que contém mais de cinquenta rochas inteiramente gravadas.



29 Ilustração 1: Paradigma de relação entre rochas e ambiente. A rocha é dividida em duas

escalas: 1. Micro escala: é a superfície definida como *mindscape*; onde as gravuras são colocadas e 2. Macro escala definida como *spacescape*: é o volume do afloramento e do ambiente onde está localizado o corpo rochoso. Fonte: AUTOR.



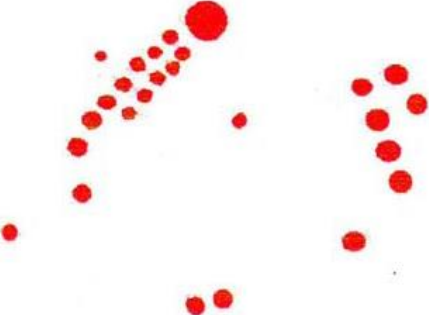
30Ft 3: R. 35. *Foppe di Nadro*. Fonte: ARQUIVO, DIP. VALCAMONICA- CCSP.

Do ponto de vista arqueológico, a área é “culturalmente homogênea” porque apresenta “padrões cognitivos” precisos durante o tempo. Um padrão “Ferro meme” (Is-m) é reconhecido e composto por uma configuração de covinhas sobrepondo cenas da vida cotidiana. A comparação e a análise dos motivos permite ao autor afirmar que a estandardização do denominado cometa na Idade do Ferro lembra um padrão Is-m em “forma de 8” (Ilustração 2, p. 139), marcando a sua estreita semelhança com o padrão decorativo da cerâmica neolítica de *Breno* (Ft 3). As covinhas podem ser assimiladas como configurações bidimensionais na superfície rochosa, contudo, a análise estratigráfica não é suficiente para estabelecer a sua nomenclatura cronológica e tipológica. A questão é como pode tratar-se objetivamente a configuração de covinhas.


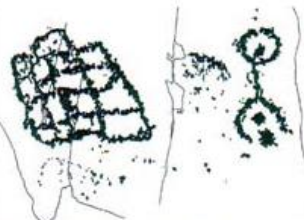

Dois problemas cruciais ligam-se à estrutura de covinhas do “cometa”: 1. A configuração do “cometa” coexiste com várias outras covinhas cuja distribuição na aparência é altamente caótica. 2. Reconhecer o conjunto de covinhas “Is-meme”.

Diante do quadro apresentado o modelo de lógica difusa e *Neuro Net* na arte esquemática foi adaptado (Gaspani & Dimitriadis, 2000).

Tal modelo é baseado na mútua implementação do programa COPNET (conceito de algoritmo neuron difuso de Hayashi e ideia de gás-neuron de Martinet) com o objetivo de decodificar a informação das configurações (processamento de processos) e da entropia entre elas. A figura do “cometa” é composta por uma grande covinha (c. 6-7 cm) e 12 covinhas menores (c. 3-4 cm) colocadas em linha dupla (Conjunto A, cf. Ilustração 2, p.140) e a composição parece estar associada a outro conjunto composto por 7 covinhas (Conjunto B, cf. Ilustração 3, p.143). Ambos os clusters pertencem ao mesmo horizonte cronológico e a mesma modalidade de construção de covinhas, proposta por Dimitriadis (2002).

Is-meme pattern	Geometric structure
<p data-bbox="339 1070 504 1167">Cup-marks combination (Ø 3-7 cm)</p>	

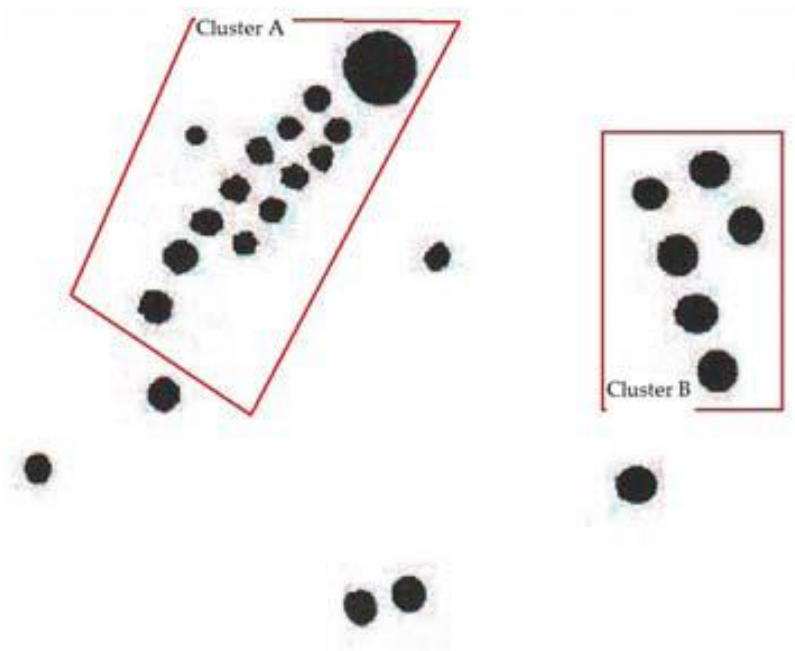
31 Ilustração 2: Padrão Is-meme. Fonte: AUTOR

Ns-meme patterns	a. dot -circle	b. geometric grid	c. cup-marks eight (8) module
<p data-bbox="240 1787 336 1883">Orante/ “big hands”</p>			

32E 9: Nomenclatura de padrões Ns-meme. Fonte: AUTOR



33Ft 4: Neolítico BC II, sítio de Breno. O padrão de “cometa” impresso em superfície cerâmica por técnica stanb-and-drag. Fonte: FEDELE (1998).



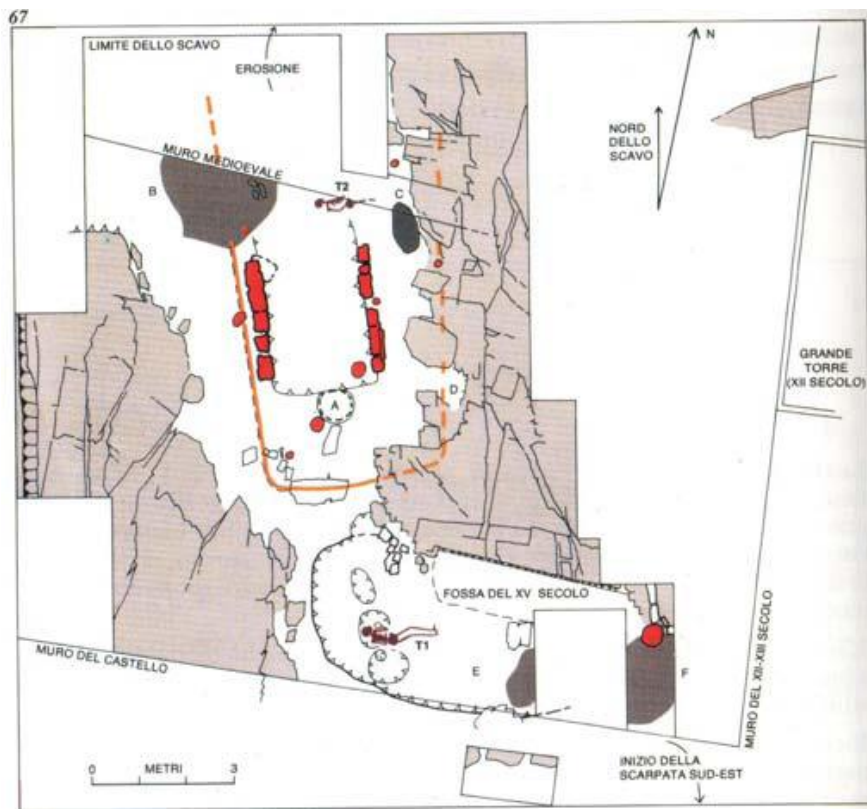
34Ilustração 3: Conjuntos (Clusters) astronómicos A e B presentes na rocha R.35. Fonte: AUTOR

A qual evento astronómico poderia estar relacionado na época da produção das covinhas? O investigador que primeiro estudou padrões de cometas em arte rupestre desde o Neolítico (Sansoni, 1981, 18: 31-52) comparou configurações semelhantes em

contextos europeus e extraeuropeus; porém esta abordagem continha sérios problemas metodológicos.

Qual a correlação entre o conjunto A e o B? Simulações por computador provam que o conjunto B é compatível com a visibilidade da *Ursa Menor* no céu de *Foppe di Nadro* durante o séc. VII a. C. Consultas comparativas de almanaques astronómicos chineses com notícias astronómicas ocidentais (cf. Wen Shion Tsu, 1934: 42; Riem, 1986: 142) indicam que o “cometa” gravado evoca a passagem do cometa *Halley* no céu de *Valcamonica*. Populações da Idade do Bronze e da Idade do Ferro manifestam uma cosmovisão complexa, graças à elaboração milenar de atividades astronomicamente pensadas (cf. Dimitriadis, 2006).

O sítio neolítico de Breno é um caso de estudo (Fedele, 1988) em que os marcadores astronómicos e cosmológicos podem ser encontrados impressos não só no material cerâmico, como também incorporados na estrutura arquitetónica de monumentos e vestígios de enterramentos. A casa escavada, presente neste sítio, mede 50m² (cf. E10, p.145) e foi construída com pedras locais (técnica adotada: taipa de mão) no topo do planalto. De acordo com Gaspani (2001) o construtor adotou alvos astronómicos precisos na localização das portas e das janelas da casa de modo a receber os raios do sol durante os equinócios de Outono e de Primavera. Tal peculiaridade arquitetónica harmoniza-se com este trabalho no que se refere às atividades agrícolas. Duas outras orientações astronómicas (*Antares* e *Escorpião*) foram descobertas relativamente aos enterramentos ao redor da estrutura. Os materiais cerâmicos encontrados no interior e no exterior dos arredores da casa remarcam a conexão cultural da população de Breno com a mais vasta cultura alpina e consequentemente o padrão da decoração cerâmica reflete tais influências sem excluir soluções locais. De facto, o fragmento cerâmico decorado com cinco sulcos semicurvilineos e uma faixa de “pontos” (técnica adotada: *stamb-and-drag*) é provavelmente o marcador de um evento astronómico especial.



35E 10 Planimetria da casa neolítica. Vestígios em vermelho. Fonte: FEDELE (1998).

5.5. Aplicação II. Variantes e constantes

‘Só depois de ter conhecido a superfície das coisas, é que se pode começar a procurar aquilo que está por baixo. Mas a superfície das coisas é inexaurível’ (Italo Calvino)

Os visitantes de sítios de arte rupestre estão habituados a uma apresentação parcial do fenómeno artístico pré-histórico, por causa da falta do hábito de se considerar uma interpretação holística, que evidencie as possibilidades espaciais expressas do local. Assim é que se a imagem na arte rupestre é o evento observado e – segundo Gordon Childe (1936: 3) – as culturas são fatos observados, então somos capazes de descobrir como a atividade artística pré-histórica se desenvolve ao longo

das coordenadas espaço-temporais numa projeção de constante e variante cognitiva. Portanto, a imagem impressa na parede rochosa é o fruto da compreensão das qualidades topológicas oferecidas pelo suporte, e concretizada através da sobreposição iconográfica.

Após um detalhado programa de catalogação e de análise microtemática da arte pré-histórica, consideramos necessário desenvolver a arquitetura metodológica e epistemológica integral do processo alicerçado numa teoria dos vários níveis de conhecimento (Gallino, 1987) da arte rupestre: compreender as modalidades com as quais se desatam suas redes mnésicas e que ajudam a conceber a modalidade da distribuição dos petróglifos. A interpretação é uma parte inseparável da percepção sensorial. Para conhecer o que é visível, o cérebro não pode limitar-se a analisar as imagens apresentadas à retina, mas deve construí-las de modo visível (Zeki, 1992: 291).

Portanto, aproximativamente apresenta-se como hipótese o seguinte modelo na *linha de Hofstadter*, na qual todo o nível do sistema “mente/*ergo* (arte rupestre)” está associado entre si e que esta combinação de natureza evolutiva está estruturada como segue:

- Componentes estruturais;
- Relações entre componentes;
- Linguagem descritiva (sintaxe);
- Linguagem interpretativa (semântica).

Considerando o sistema “mente - arte rupestre” é preciso utilizar nos processos mentais dois tipos de componentes: a) **Imagens**: que podem ser percebidas como representações de objetos; destacando que entre as partes existem representações análogas àquelas observadas; b) **Proposições linguísticas**: uma imagem é formada por um cordão de símbolos distintos e digitais, capazes de representar variáveis contínuas (Pylyshun, 1973: LXXX: 1-24). A diferença substancial das duas abordagens epistemológicas está no aceitar a quantidade de informações que uma imagem pode consignar ao observador. Isto é, tratá-las conceptualmente como epifenómeno (Johnson-Laird, 1983).

A presente aplicação (paradigma) explora dois momentos importantes na produção de arte rupestre. O primeiro é conhecer o processo de realização do

petróglifo ou pintura rupestre e o segundo compreender a organização do painel rochoso inteiramente historiado. Caminhos semelhantes percorreram J. Young (1964) e Sutherland, Muntz (1959, 31: 109-26) no intento de definir o mecanismo da análise da variação das formas (dimensões verticais e horizontais dos perfis) que resulta da sua importância particular para o sistema de codificação.

A primeira tentativa é elevar a imagem ao estado de um holograma, isto é, aplicar uma grelha mental geo-cronográfica: um mapa geográfico de possibilidades da síntese estratigráfica, ou seja, transformação isomorfa das pinturas e das gravuras pré-históricas. Portanto, qual é a hierarquia do abstrato no processo de tornar visível o que se observa? *Abstrair-se* significa *ignorar seletivamente*, e este *ignorar* pode ter diversos níveis (Piazza, 2000). Ao indagar-se sobre o provável papel da estratigrafia como meio de varredura temporal ou da *epoché* no espaço, podemos individualizar uma relação de fundo na arte rupestre, aquela da conservação semântica, onde todos os simples petróglifos são considerados como uma posição espaço-temporal inserida numa estrutura bastante ampla. Nelas os objetos se encontram em estreita correspondência com os eventos, ou seja, em uma relação simultânea entre si. Pensamento análogo exprimiram os pesquisadores do *Schema System* (Draper, Collins, Broglio, Hanson e Riseman, 1989, 2: 209-250):

“The *Schema System* embodies a knowledge-based approach to scene interpretation. The thousands of tokens (in our case, the “value” of the petroglyph) that are extracted from an image can be grouped in a combinatorial explosive manner. Therefore, knowledge in the *Schema System* is not limited to the descriptions of objects; it includes information about how each object can be recognized [...]. Object knowledge can encompass three-dimensional structure, two-dimensional appearance, and geometric and cooccurrence relationships with other objects and objects parts. Control Knowledge addresses the efficient extrapolation, organization, and matching of image information to stored models and the ordering of constraints to insure efficiency and consistency in the evolving interpretation [...]. The *Schema System* can be described from two perspectives: 1) the object-specific schemas and 2) the system level, describing how multiple schema instances interact”.

Paradigma

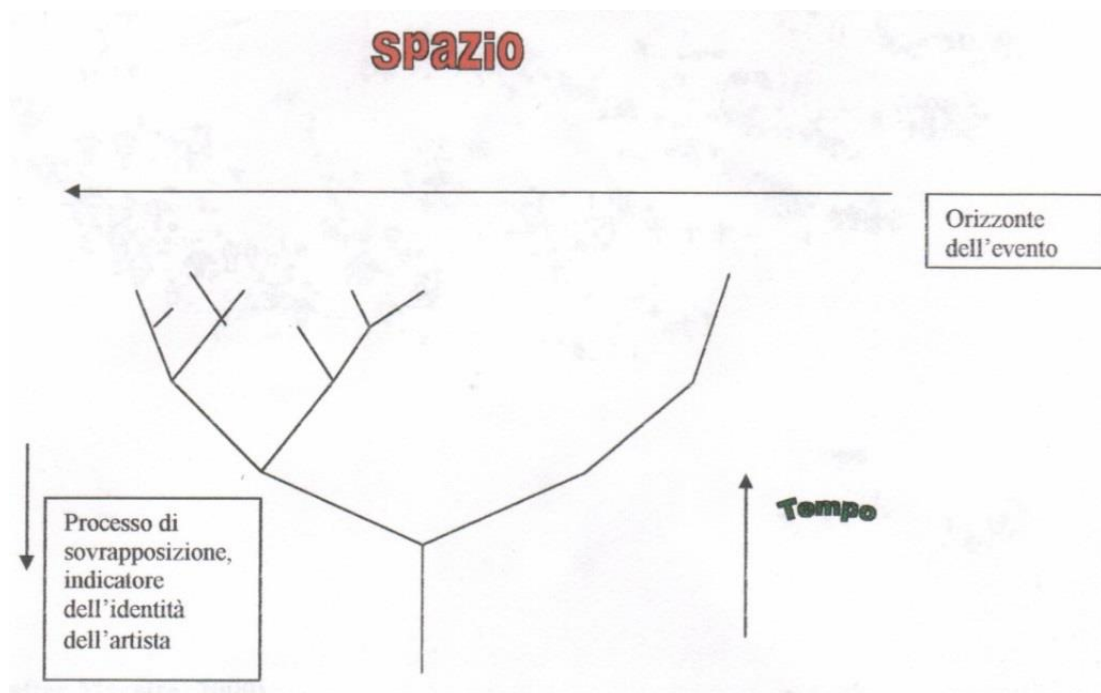
Por meio da análise da sequência de execução (E11, p.149) compreende-se que toda a cenografia é suspensa (*εκρεμεί*), isto é, linhas e curvas coexistem em proximidade de realização. É um processo em execução, um trabalho “artístico” em finalização (*πρός-από-περάτωση*), porque prevê a empírica mudança no tempo (*ειμαρμένη*) e a multiplicidade expressiva (*δυνατότητα*) no espaço oferecendo a sensação do imutável (*του αναλλοίωτου*). Desviando a atenção da parte para o conjunto cénico, evidencia-se, nessa expressão, o entrelaçamento da forma e do conteúdo (lei da igualdade). Observar, portanto não se restringe a um simples olhar, mas a uma visão e percepção gestáltica da realidade na qual se representa mais do que a soma das partes que a compõem. As linhas curvas e as superfícies não surgem distintas do volume cénico favorecendo o jogo de ramificações pluriestráticas contínuo e sem limites (*συνεχές*). A utilização das transformações paralelas mediante congruências, condição “in-finita” (*οριακό-límes*), contínua a determinar (*καθ-ορισμός*) as relações psíquicas (*ενόρασις*) numa espécie de “revolução microscópica”, expressão cunhada por Umberto Eco (Fritz-Tosello, 2000: 26: 23-29). Imprimir pigmentos coloridos e ordenados de maneira conceitualmente correta e consoante com as relações semânticas (Chomsky, 1989:3), estruturadas no ato de pintar (*ζώ-γραφίζω*) como *língua exteriorizada* comum ao grupo que subsiste *independentemente de cada simples falante*, lança luz sobre a colocação topológica de uma nova figura sobre outra, ressaltando uma ordem semântico-computacional. Rompendo a coordenação cartesiana, isto é, a repetição (*μίμησις*) capaz de *fazer tocar* os extremos figurativos descobre-se o tecido contínuo do acontecimento (Deleuze, 1986:466).

A distribuição das pinturas como metáfora visível das cores na superfície, por exemplo, da caverna (câmara obscura), reflete a mentalidade pré-histórica na tentativa de distinguir “o interior do exterior”, e é destinada à desorientação (Parisi, 1989:3), porque, a interpretação é uma parte inseparável da percepção sensorial (Zeki, 1993, 101:40).

Como demonstrou Lévy-Bruhl (1922), a mentalidade pré-histórica é coletiva, mística e também pré-lógica, portanto indiferente às causas secundárias que unem diretamente causa - efeito. O contínuo relacionar-se de relação bijetiva entre fenómenos e experiências talvez esteja na base da procura individual que se exterioriza

na pintura como *passé-partout* de identificação. Uma espécie de continuidade psicológica que une o acúmulo das figuras no mesmo horizonte cronológico, mas que ao mesmo tempo apresenta incongruências e incompatibilidades na percepção dos eventos físicos (cf. E11).

Na tentativa de fundir espacialidade (*χωρικότητα*) e temporalidade (*χρονικότητα*) adquire-se consciência da técnica (*τεχνική*). Por exemplo, as grutas paleolíticas e as superfícies rochosas ao ar livre, provavelmente, são terras de meio (*χίτων*) contendor temporal (*εγκόλπιον χρόνου*). A própria gruta, é a linha de demarcação entre o interno (privado, íntimo) e o externo (público) onde as pinturas gravuras são o evento mediático. Todas as partes são do ponto de vista psicológico contínuas, mas não – necessariamente - conexas. Fala-se, portanto, de afinidade e isomorfismo mediático pelo qual a sobreposição figurativa adquire o valor de diérese cultural (*διαλέγεστε*) (Marramao, 1988:1) entre os mundos dos corpos, ou seja, o mundo dos símbolos na presença da transformação (Klages, 1979: 144).



36E 11: Diagrama crono-histórico de DEREK PARFIT (1971: 638-90) adaptado pelo AUTOR.

Estudo de Caso III: Rocha 49-Paspardo em Valcamonica-Itália.

Propõe-se aqui aplicar a análise estatística sobre alguns petróglifos da rocha R.49, em *Paspardo, Valcamonica*, de modo a entender a difusão semântica das gravuras, e o processo de sedimentação figurativa.

Todavia, antes disso torna-se necessário tecer algumas considerações prévias relativas à localização geográfica e às características geológicas da região da média Valcamonica. Nesta zona a distribuição de rochas com arte rupestre verifica-se ao longo da crista montanhosa, uma espécie de barreira defensiva, acompanhando os vários caminhos.

A área de investigação deste caso de estudo está inserida na *Riserva Regionale Incisioni Rupestri Ceto-Cimbergo-Paspardo-RCCP*, situada na vertente esquerda do médio Valcamonica, numa cota que oscila entre 360m. a mais baixa em *Zurla*, até a mais alta em *Paspardo* (1000m.). A área é percorrida pelo curso de água *Re*, que tem origem na confluência do ribeirão proveniente do cume *Tredenus* com a torrente que desce do cume de *Zumella* (Bona, 1989).

A sua origem geológica é de matriz sedimentária e a maioria do território é formada por *Verrucano Lombardo*, conglomerado rico em seixos de grãos médios com abundante matriz arenária, que dá origem a planícies e vales profundos. Por outro lado no norte do vale próximo de *Edolo* existem xistos e arenitos de modelamento superficial mais suave. Trata-se de rocha com silicatos que dão origem a bons terrenos florestais.

Nesta área a divisão geológica é bem definida ao longo do fluxo natural do rio *Oglio*: o lado orográfico direito xistoso apresenta a concentração de petróglifos não figurativos ou não esquemáticos, enquanto o lado esquerdo é formado por rochas arenosas. O repertório iconográfico é rico em figuras esquemáticas (figuras de animais, figuras humanas simples ou armadas, entre outros).

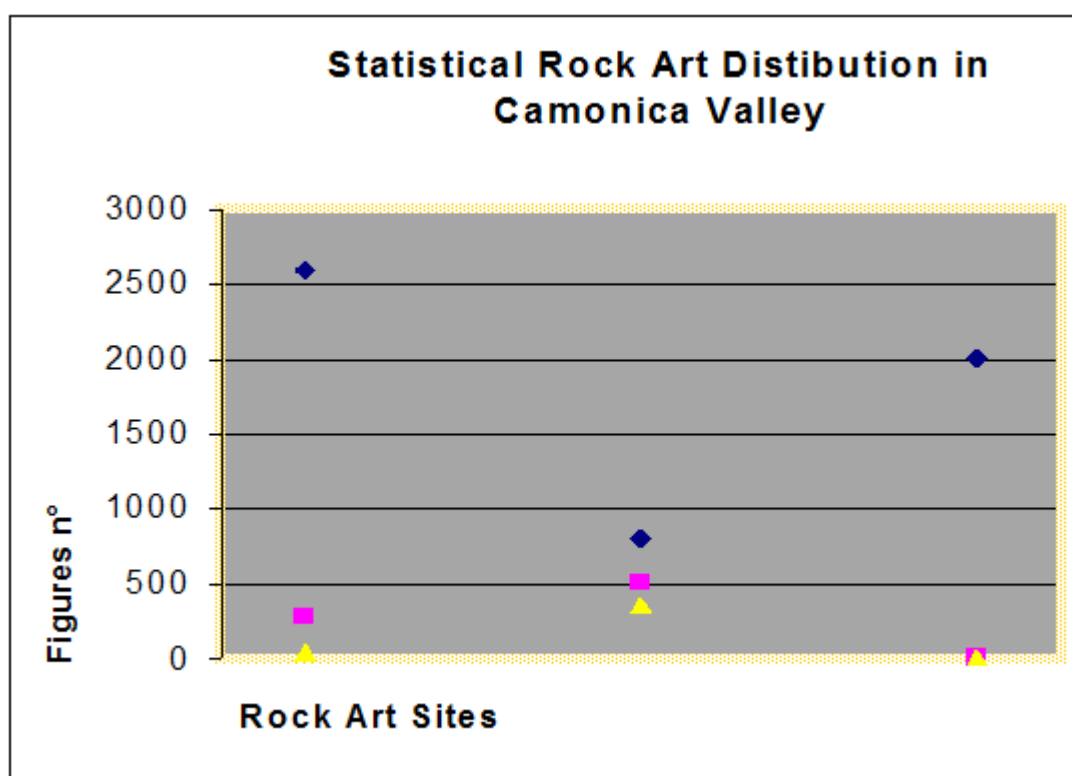


37 Ilustração 4: Mapa da extensão da RRCCP- Reserva Regional Ceto Cimbergo Paspardo. Fonte: RRCCP.

Com base na Tabela Estatística de 1987, na área de *Sellero*, foram encontradas 1744 covinhas simples (*cup-marks*) e 846 *clusters* de covinhas, perfazendo um total de 2590 covinhas, equivalentes respectivamente a 50,06% e 22,07%. São petróglifos geométricos ou, não esquemáticos (meandros, linhas em zig/zag, entre outros).

A Tabela Estatística de 1995, referente à área de Pià d'Ort computou 368 figuras armadas, equivalente a 19,4% do total de figuras incisas; 508 elementos topográficos que equivalem a 26,8% dessa porcentagem e 706 covinhas que resultam em 53,8% de todos os petróglifos.

Uma Terceira Tabela Estatística de 1996 relacionou a concentração de arte rupestre com os períodos cronológicos, e demonstrou que na área de *Pià d'Ort*, entre o período referente ao Bronze Final e ao Bronze Final IVB/C Camuno, se computaram 360 figuras armadas, relativas a 24,3% do total, e 493 elementos topográficos condizentes com 33,3% do *totum*, e cronologicamente pertencentes ao Neolítico Camuno e ao Calcolítico. A última Tabela Estatística de 2001 desenvolvida para a região Sul de Valcamonica, apresentou a concentração de 2005 covinhas (simples ou em conjuntos), que correspondem a 80% do total dos petróglifos.



41 T3. Tabela de Distribuição Estatística da Arte Rupestre em Valcamonica. Fonte: AUTOR

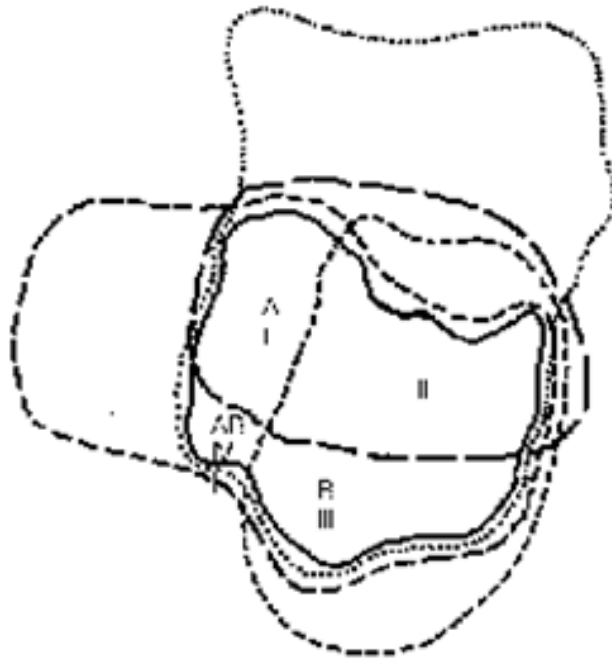
Em particular a rocha 49 (Ilustração 5, p. 150) em *Paspardo* apresenta uma distribuição espacial com grande concentração de cabanas no extremo esquerdo da mesma, na proximidade de uma fractura natural (em proporção a porcentagem é 46% cabanas e 20% cavalos). Para fundamentar a estatística é determinante contemplar contemporaneamente modelos de difusão de tipo expansionista em que a cultura se irradia a partir da área de origem, e modelos de tipo migratório em que a cultura se realocaliza em novas áreas.



38 Ilustração 5: Relevo integral da rocha R.49 na localidade *Foppe di Nadro, Paspardo, Valcamonica*.

Fonte: ARQUIVO DIP. VALCAMONICA-CCSP

Simultaneamente à análise estratigráfica, a aplicação dos diagramas de *Venn*, permite reconhecer o significado simbólico dos atributos e fazer emergir as eventuais correlações com os grupos simbólicos posteriores. Pode-se assim definir o grupo politético de conjuntos interceptados presentes na rocha. De facto, um sistema cultural é uma estrutura organizada cujos subconjuntos constituem o limiar de equilíbrio de cada sistema cultural particular (Clarke, 1998: 71ii).



Fonte: CLARKE (1998: 71ii)

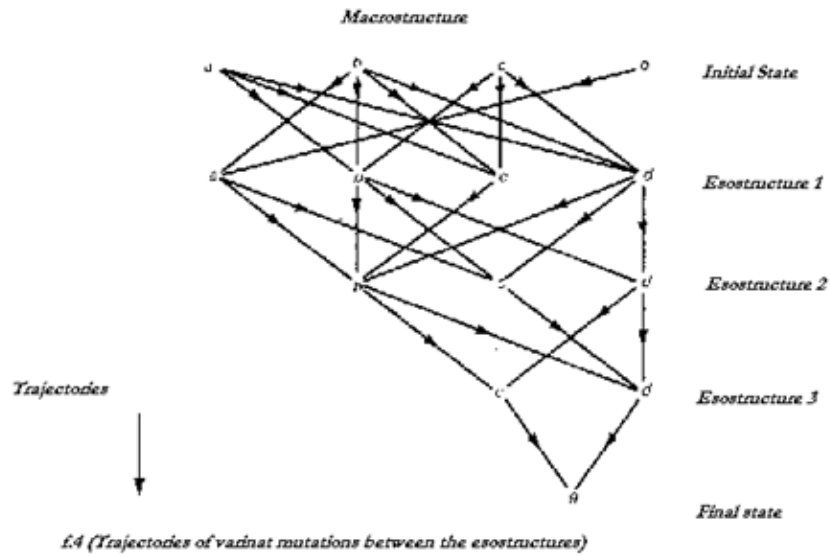
Podemos, portanto, falar de depósito de esostruturas e *nós* de mesostruturas através da presença das constantes-variantes. Na rocha R.49, a constante é a figura da ave aquática no centro da composição, que faz a variante para as mesostruturas.



A segunda constante é a cabana (tipo IV-2) situada na parte baixa, à esquerda, que faz a variante entre as esoestruturas de cavalos e de podomorfos.



Neste caso, a cabana e a ave aquática funcionam como reguladores no crescimento informativo da macroestrutura. De facto, consideram-se as mutações figurativas no âmago do espaço geográfico (topológico) de uma esoestrutura compondo as matrizes nodais de cada gravura, apontando o estado inicial e o estado final (E12).



39E 12: Esquema das trajetórias das variadas mutações entre eso-estruturas. Fonte: AUTOR.

Desta forma, definindo o grau das variantes capazes de descrever a macroestrutura, rocha R.49, estrutura-se a matriz estocástica ou semimarkoviana conforme abaixo indicado:

<i>Initial State</i>	↓	a	b	c	d
<i>Esostructure 1</i>	a	0	ba	0	da
	b	ab	bb	cd	0
	c	ac	bc	cd	0
	d	ad	bd	cd	0
<i>Esostructure 2</i>	a	0	0	0	0
	b	ab	bb	cb	db
	c	ac	bc	0	dc
	d	0	bd	0	dd
<i>Esostructure 3</i>	a	0	0	0	0
	b	0	0	0	0
	c	0	bc	0	dc
	d	0	bd	cd	dd
<i>Final State</i>		0	0	g	g

f. 5 (Knot Matrix)

40E 13: Matriz probabilística de Markov aplicada em sistemas culturais. Fonte: AUTOR.

Conclusão

O período de transição entre o Neolítico e a Idade do Cobre foi um fenómeno tecnológico e sociocultural que se apresentou em larga escala, apontando soluções locais na organização dos meios de produção e no desenvolvimento agrícola da humanidade²⁶.

A cultura da Idade do Cobre e da Idade do Bronze, de carácter predominantemente pré-urbano nos grupos segmentários estáveis, desempenharam vigorosamente atividades metalúrgicas no desdobrar-se nos tempos. Essa transição foi marcada como o *melting-point* tecnológico e ideológico que alimentou culturalmente todo o continente europeu²⁷.

Traços marcantes deste momento foram identificados na “expressividade artística” - Arte Rupestre - das várias comunidades nos diferentes territórios da Europa. As informações embutidas nestas iconografias são informadoras da *forma mentis* de sociedades fortemente “pré-Platónicas” não somente de *Homo Sapiens sapiens*, mas também do *Homo Neandertalensis*²⁸.

Arqueologicamente, indícios e traços da *globalização* cultural europeia advêm das Idades dos Metais. A peculiaridade, de ser universal *via* infogramas deu origem em 2000, ao projeto Europeu *Rock Care* na Suécia, no qual participei ativamente.

Esta nova perspectiva do estudo da arte rupestre permitiu-me introduzir um novo olhar sobre a pesquisa sócio-arqueológica da arte rupestre europeia imbuída de uma extensa coesão cultural, além de consolidar os propósitos desta pesquisa, sobretudo com a compreensão de que o período socioeconómico mundial enfoca vigorosamente a *globalização*.

O presente ensaio fundamentou-se na exploração das raízes culturais deste pressuposto, *via* o estudo dos mecanismos de disseminação de *patterns* de *infografos* comuns na arte rupestre europeia do Calcolítico. Este período cronológico teve uma duração temporal bastante curta, embora muito relevante, apresentando uma renovação tecnológica metalúrgica, disseminadora de uma mentalidade cultural significativa em todo o continente europeu.

²⁶ Portanto, os estudos arqueológicos associaram este fenómeno aos estudos sobre as problemáticas de migração (Renfrew, 1976: 1-5; Zvelebil, 1998) com as indagações das controvérsias linguísticas (Alinei, 2001: 36: 219-240) e com as pesquisas das novidades genéticas (Ammerman, Cavalli-Sforza, 1977: 275-293).

²⁷ Cfr. Dimitriadis, 2008

²⁸ Cfr. Hoffmann, *et.alii*. 2018, 359: 912-915

A pesquisa realizada ao longo destes anos consubstanciou a visão de que as tecnologias empregues em determinadas épocas, imprimiram fortes mudanças culturais em vários aspetos da vida social das populações que as adotaram; e introduziram ao longo dos milénios, o cenário de um estudo que contemplou a distribuição e o estabelecimento da cultura calcolítica.

Identifiquei através do estudo da arte rupestre a existência de um substrato homogêneo de transformações cognitivas em todo o território. Assim a investigação apropriou-se de métodos e técnicas matemáticas cunhados nos estudos epidemiológicos, aplicando uma modelização de reconhecimento cognitivo dos traços elementares em uso na arquitetura das redes neuronais para a compreensão do mecanismo de disseminação dos *infografos* arqueológicos, e das ideias difundidas no continente.

O diferencial desse trabalho alicerça-se na sua abrangência multidisciplinar, conjugando o desenvolvimento da pesquisa de arte rupestre *in strictu sensu* com estudos psicanalíticos e arqueomitológicos. Em contraposição aos ensaios de arte pré-histórica de carácter regional, o estudo acrescentou uma visão contínua e orgânica entre os locais e os sítios de arte rupestre, que careciam de ligação entre os dados e os objetos da cultura material arqueológica.

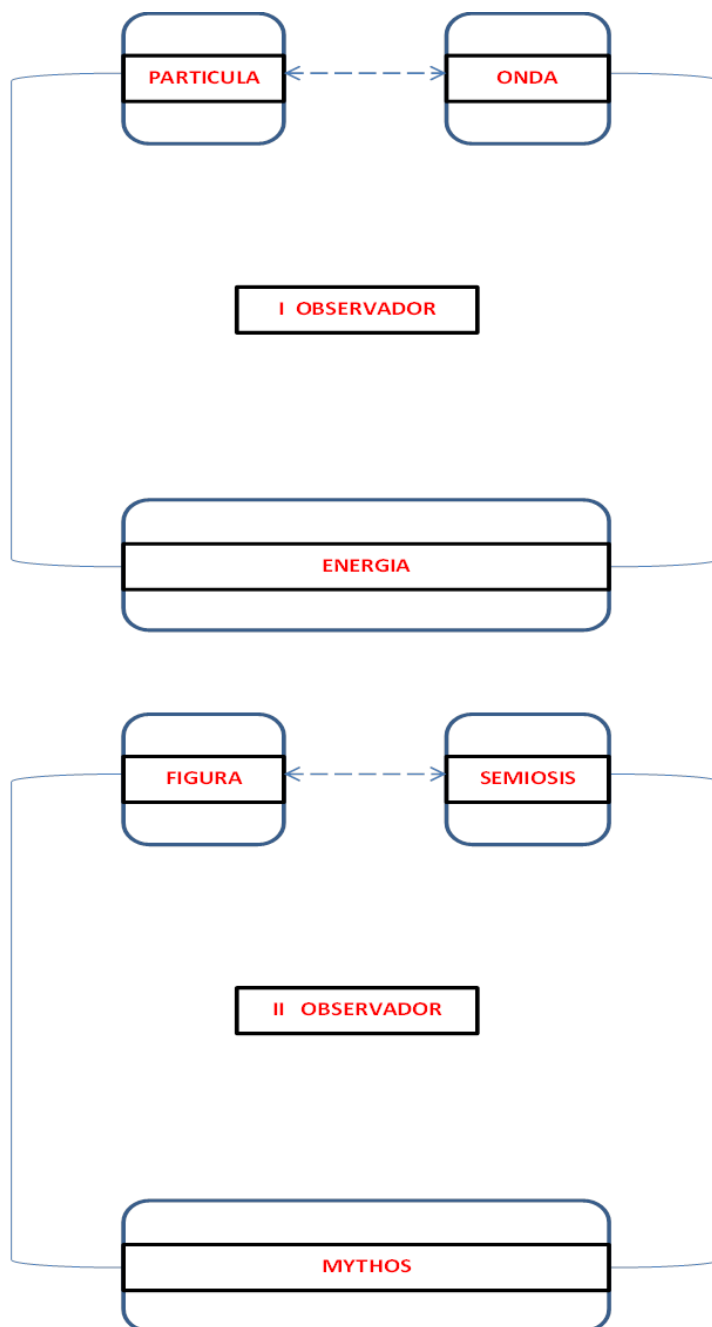
Dos estudos produzidos na literatura arqueológica a única abordagem conhecida até o momento, era a comparação entre os temas figurativos presentes nos objetos arqueológicos e nas pinturas e gravuras rupestres. Não existia a preocupação em associar questões de cronologia e havia uma ausência de provas que relacionassem a produção aos grupos humanos (rurais ou urbanos) deste território. Em resumo, os três componentes: datação, elementos figurativos e grupos sociais eram desconexos e sem correlação entre si.

Neste quadro plasmático a pesquisa buscou preencher estes *hiatus* apontando métodos e metodologias científicas objetivas que permitiram compreender a génese da arte rupestre e suas relações intrínsecas e não apenas interpretá-las²⁹, pois ao fazer especulações somos induzidos a lograr conclusões subjetivas. Este presuposto esclarece a importância da introdução do conceito de *observabilidade*³⁰ que permite obter uma compreensão mais ampla da realidade.

²⁹ A interpretação é sempre aleatória e sujeita a fortes *miragens* mentais.

³⁰ Sendo o ato de observar uma das principais atividades cognitivas humanas ligadas à percepção proposital dos objetos e dos fenómenos objetivamente existentes, entende-se como “observabilidade (*observability*)”. “[...] means the possibility of observing objects and phaenomena of nature that exist objectively and independent of the human mind. Objects exist objectively, of course, in various relations

Como no mundo da física sub-atômica, dependendo do *modus observantis* do observador a perturbação da energia pode ser ‘vista’ como onda ou partícula, *mutatis mutandis*, dependendo do viés de observação da arte rupestre: serem ‘vistas’ como figuras isoladas/configurações ou semiosis, conforme a narrativa mitológica utilizada.



41T 2: Tabela de ‘analogias’ de sistemas físicos e sistemas de representações pré-históricas. Fonte: AUTOR.

to the other object and in their development, but we shall leave issues of the cognition of these relations and of the role of observation in cognition” (Omelyanovsky, 1979: 95-96).

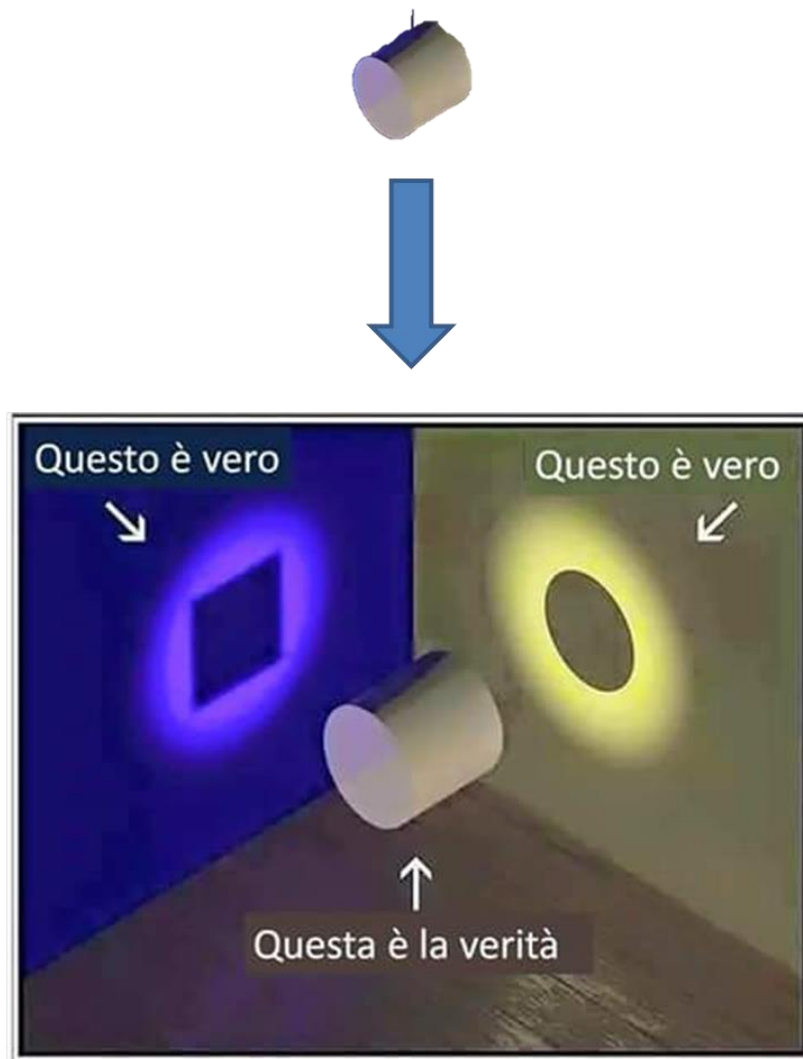
Desta feita, procurando validar o pressuposto de aleatoriedade nos estudos de arte rupestre, concebi uma experimentação teórica. Imagine-se um pesquisador que encontra esculpido sobre uma superfície rochosa uma figura geométrica circular e uma losangular conforme os fotogramas abaixo:



Desenvolvendo o seu estudo, ele especula sobre as duas figuras considerando-as de modo independente, sugerindo variadas explicações e suposições sobre o modo, o tempo, o significado e a autoria de cada uma delas. Assim sendo, constrói uma teoria sobre o nascimento e a evolução dessas figuras.

Trata-se de figuras estranhas umas às outras, ou são perspectivas de uma realidade única, que gerou no tempo formas e representatividades icônicas, diferentes conforme o *modus* observado? Qual destas premissas seria a verdadeira?

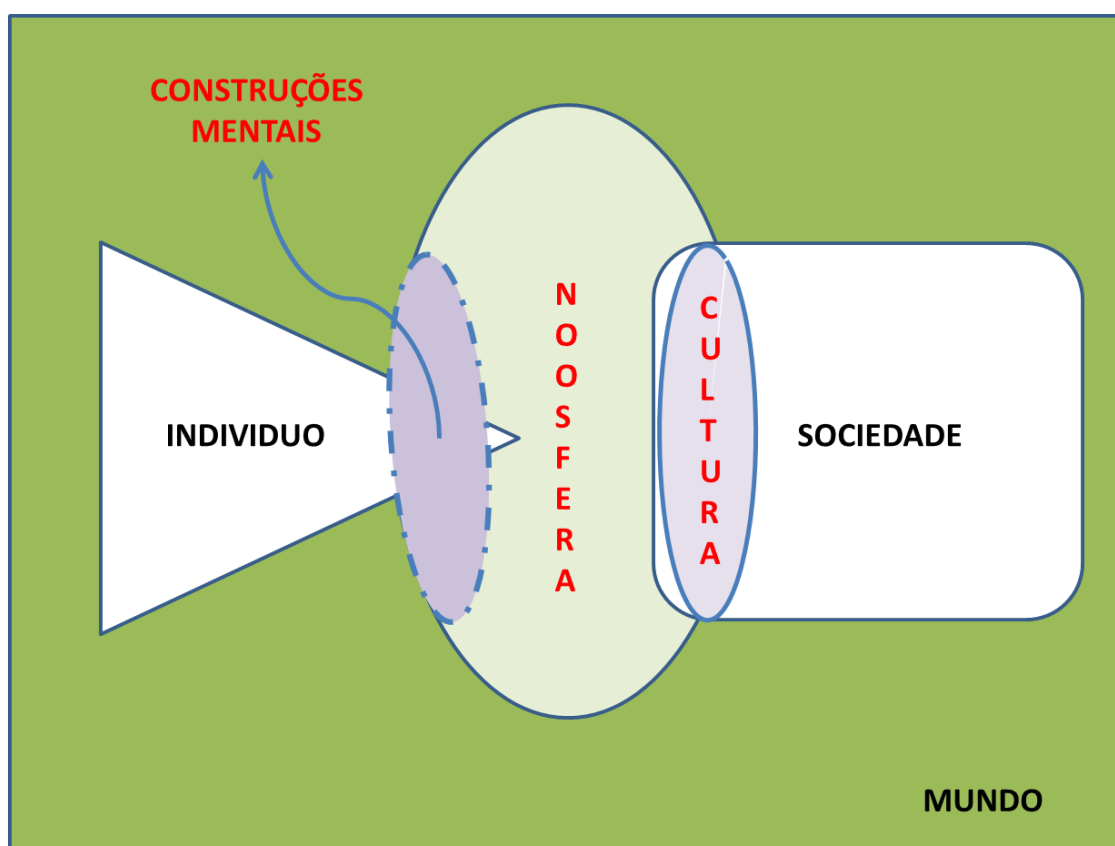
Um objeto cilíndrico (realidade 3D), pode ser projetado numa superfície (realidade 2D) como figura circular ou retangular, dependendo do ângulo de observação.



42F 25: Transposições reais de um objeto. Fonte: AUTOR

Os estudos interpretativos da arte rupestre na maioria das vezes cometem exatamente este tipo de engano. A perda de informação no ato da transposição dos pensamentos, das crenças e dos desejos, sendo objetos “tridimensionais”, para uma superfície bidimensional é significativa. Portanto **entender as relações intrínsecas** (arqueo-mitologia), as **modalidades de evolução das “figuras”** (bi-lógica) e os **caminhos de dispersão dos motivos** no tempo e no espaço (epidemiologia cultural) comprovaram-se absolutamente necessários.

Adotei como conceito chave a indagação arqueológica de tempo, de espaço e de tecnologia, sendo o fator tempo o mais determinante, característico e melhor associado à cultura material e ao seu ambiente. A rigor, o tempo molda o contexto e determina as estratigrafias físicas numa escavação, ou no caso da arte rupestre, as mentais. Por meio do tempo pode-se transferir a informação de um contexto sistêmico, como o da sociedade atual, para um quadro arqueológico.



43E 14: Representação esquemática entre Sociedade-Indivíduo-Noosfera. Fonte: AUTOR.

O entendimento das dinâmicas de formação e desenvolvimento de um sítio arqueológico é a integração do agir do tempo com o meio ambiente (contexto físico) e a cultura material *via* tecnologia, sendo importante nesta interação a contínua contemporaneidade do sítio e dos seus componentes. Isso estabeleceu a escolha do modelo dinâmico e não linear de Holtorf que compõe uma malha de fragmentos interligados.

O meio ambiente avaliado em macro e micro escala na fenomenologia da paisagem, evidenciou os conceitos teóricos da geo-filosofia e da geo-história no

desenvolvimento das paisagens, e o parâmetro da gênese de arte rupestre, que é a geomorfologia dos territórios que a comporta.

Ressalto que a estrutura geológica das rochas, é que direciona a perpetuação de certas tipologias e/ou motivos (*patterns*) de petróglifos³¹. Os infogramas são dessa forma, a marcação e apropriação cultural do território; ou seja, a trajetória da humanização no meio ambiente. Nesta progressão de acontecimentos restaurei nesta pesquisa a relação biunívoca entre existência humana e o espaço que a acolhe.

Ao aprofundar-me nestas relações descortinei uma nova categorização do meio ambiente e da paisagem, comparando-os a novos elementos como a *noosfera*, a *ecosfera* e a *tecnosfera*.

Ao debruçar-me detidamente sobre a homogenização e a correspondência entre as terminologias técnicas em uso no estudo da arte pré-histórica, nas várias línguas europeias participantes no programa *RockCare*, avaliei cada contexto nacional de arte rupestre. Classifiquei as especificações para, sobretudo, compreender a *forma mentis* embutida nos estudos nacionais, aferindo que os trabalhos salientavam o contexto, em detrimento do grafema em si; ou então, construíam narrativas interpretativas estritamente formais, onde cada figura revelava uma ação bem específica, tais como: a caça, a oração, a atividade agrícola, entre outras. Uma das principais questões foi assimilar a modalidade com que os cientistas transformam os infogramas em símbolos.

Por que apropriar-me de termos em uso na teoria da arte, e fundamentar-me em que critérios para tal? Que processo garantiria e avalizaria estas passagens e transformações? De que forma essas configurações persistiriam no tempo e no espaço? Para tanto, conceitos como morfogênese, tecnologia, inovação e difusão das figuras foram predominantes no conteúdo desta pesquisa.

Aferi a existência de estudos detalhados para explicar as estruturas antropológicas do imaginário e as suas formas de expressão; verifiquei a lógica, a estrutura do pensamento mágico e a forma como os objetos absorvem, adquirem e apresentam as ideias. Realizei ensaios aplicando estas ferramentas teóricas no contexto da arte rupestre de Valcamonica, no norte de Itália, em que os sítios

³¹ Conforme se observou no Caso de Estudo III, R.49, Paspardo (Valcamonica).

escolhidos se inseriam cronologicamente na era no Calcolítico, com alta concentração de arte rupestre no território.

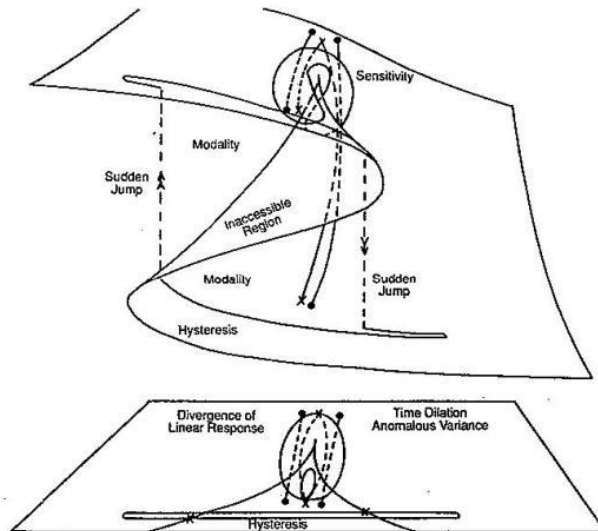
Percebi, portanto, ser possível detetar sempre em cada figura ou forma, um elemento mínimo o *meme*, o traço-*pattern*, com o papel precípua de aglomerar diferentes formas ou elementos que constituirão um novo infograma ou criarão uma nova configuração. Vale ressaltar que a durabilidade deste elemento basilar varia devido à intensidade cognitiva com o qual é carregado, quando se encapsula com uma forte dose mitológica. O *meme* é fragmento carregado de significações, que completa a relação entre os instrumentos e os símbolos³². A lógica que encadeia as etapas no percurso de disseminação das formas iconográficas e que reproduzem as experiências humanas utiliza sistemas de representação, veículo de mensagens múltiplas, que podem gerar incongruências no ato de transformação, conforme o modelo de cosmovisão adotado por cada indivíduo num momento particular da sua existência.

Consequentemente é legítimo usar os modelos matemáticos da morfogénese para entender a concatenação de encarnação e personificação das ideias *via* uma mente estendida que cria redes sociais por meio dos objetos e artefactos quotidianos³³.

As formas refletem a leitura ou percepção e a avaliação da realidade do mundo observado in *layers* cognitivos, criando conexões multiestratigráficas que, por sua vez, possuem a capacidade de hibernação temporal (fenómeno de Isteresi, E15, p.165).

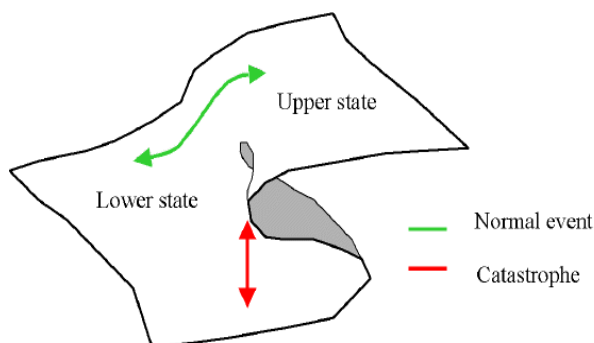
³² cf. Parkington, Poggenpoel, Rigaud and Texier, 2005:475-492.

³³ Social brain as distributed mind: "As *things*, artefacts occupy the world of phenomena, embedded in the meshworks of everyday life; but as *objects*, with specific properties in *networks* of relations they can also occupy the world of ideas" (van der Leeuw, 2008: 217-247).



44E 15: Representação do fenômeno de Isteresi. Fonte: ZEEMAN (1977).

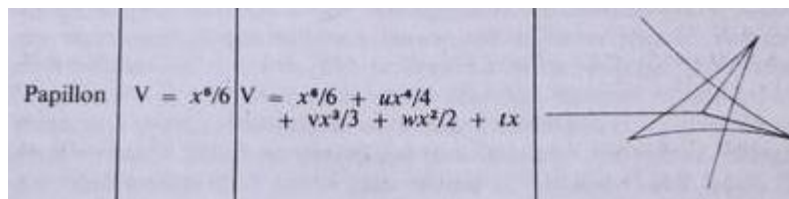
O tipo de lógica denominada *bi-lógica* foi combinada com a teoria epidemiológica para descrever a modalidade de propagação de vírus e doenças. Esse modo de operar permitiu-me compreender a maneira como as formas figurativas e infogramas desfrutam da teoria da “dupla referência” para se fixarem na superfície dos objetos, e como a mesma cultura material dissimula (evento normal, linha verde; E16) e reaparece no tempo (catástrofe, linha vermelha; E16).



45E 16: Representação 3D de um evento catastrófico. Fonte: ZEEMAN (1977)

Esta lógica explica as “catástrofes” semânticas das figuras no tempo (bimodalidade)³⁴,

³⁴ Conforme a classificação matemática da forma de borboleta de René Thom (1985:200)



Considerando, que a bidimensionalidade da arte rupestre elimina o fator tempo, a possibilidade de construir o retículo das transformações das formas *nós*³⁵, permitiu-me identificar a temporalidade das figuras; assim como explicar a apresentação dos mesmos em lugares longínquos. Transformar não necessariamente expressa a perda de significado, mais que isso, às vezes acrescenta, denotando a durabilidade dos significados e das informações intrínsecas.

Concluindo, a pesquisa respondeu e alcançou os objetivos almejados para as interrogações desta tese:

- A gestão de sítios arqueológicos necessita da investigação da arte rupestre europeia, e por consequência internacional conforme os novos modelos de análise que propus. O modelo arqueomitológico apresentado conforme os estudos de caso demonstrou a viabilidade de tecer-se uma narrativa confiável para elucidar a maneira de como os sítios de arte rupestre interagem e como se complementam no espaço e no tempo.
- Comprovei que os métodos científicos permitem a adoção de uma estratégia analítica e não interpretativa da arte rupestre, por meio da aplicação dos fundamentos da filosofia da paisagem associada à antropologia ambiental na avaliação dos dados arqueológicos. Portanto, a presença da arte rupestre demarca o Território, o que denota o caráter das atividades humanas exercidas.
- Demonstrei que os modelos epidemiológicos podem ser úteis para a compreensão da arte rupestre seguindo o trinómio “cérebro - mente - cultura”. O modelo analítico pode ser incluído em diferentes ferramentas, como se verifica na Memética e na Análise Espacial. Apresentando assim, condições de poder individualizar os traços

genéticos culturais de um objeto e de acompanhar a sua trajetória de expansão espacial (difusão).

Confio ter viabilizado uma diretriz cientificamente sólida, que se afasta de suposições e interpretações subjetivas para a conceção do funcionamento do fenómeno da arte rupestre e de como combinar a expressão cultural dos grafismos com o meio ambiente em várias escalas (rocha, sítio, região, território), numa perspetiva inovadora.

Apêndice I

1. Definição de Cultura

O termo cultura não possui uma definição universal e por isto compreende muitas aceções, atreladas aos diversos potenciais significados. A definição técnica de cultura, como pensamento e comportamento humano socialmente modelado, foi proposta pelo antropólogo britânico, Edward Tylor (1920: 32 [1871]):

“Culture, or civilization, taken in its broad, ethnographic sense, is that complex whole which includes knowledge, belief, art, morals, law, custom, and any other capabilities and habits acquired by man as a member of society.”

As diversas definições podem ser encontradas nos diferentes contextos da atividade humana que exprimem um significado específico a cada momento, espaço, época:

1. **Local:** consiste em categorias, tal como a organização social, a religião ou a economia;
2. **Histórica:** (restritamente) é o património social, ou a tradição, que é passada às gerações futuras;
3. **Comportamental:** a cultura é um modo de viver partilhado e é assimilada;
4. **Normativa:** reflete as ideias, os valores, ou as regras de viver;
5. **Funcional:** é o processo através do qual os seres humanos resolvem os problemas de adaptação ao ambiente ou à vida social;
6. **Mental:** a cultura é um complexo de ideias, ou hábitos dados, que inibem o impulso, distinguindo os humanos dos animais;
7. **Estrutural:** a cultura consiste em ideias, símbolos ou comportamentos modelados e conexos entre si;
8. **Simbólica:** a cultura é baseada em significados arbitrariamente estabelecidos e repartidos numa sociedade. Os significados dos símbolos são instruídos e perpetuados deliberadamente em uma sociedade, através das respetivas instituições.

2. O conceito de cultura arqueológica.

A partir do final de Oitocentos, e durante várias décadas, os arqueólogos tiveram dificuldade em explicar as alterações culturais evidenciadas pela acurada definição de numerosas *fácies* arqueológicas locais. O evolucionismo, aplicado à história, não está apto a interpretar fenómenos de breve duração para grupos restritos de pessoas ou limitadas áreas geográficas, por não considerar a evolução ambiental. Braudel (1902-1985), nos seus escritos assinalou a relatividade do tempo histórico, entendida como um fenómeno que clarifica além do conceito de estrutura (modelos de sociedade e modelos produtivos), a geo-história e a história das mentalidades. Subdivide o tempo em de *longa duração* (por exemplo, a relação com o ambiente que pode permanecer inalterada por milénios); de *média duração* (por exemplo, a crise social causada pela difusão de uma doença); e de *breve duração* (fatos que se desenrolam numa esfera absolutamente privada, como um incêndio no celeiro de uma cabana particular na montanha e que não incidem no curso da economia global da História). Por conseguinte, a avaliação do tempo nas sociedades proto-históricas pode ser melhor assimilada, se comparada a um rio que tem diversas velocidades, que não para, e que é sempre diverso, embora possa parecer inalterado (Giannichedda, 2002). O difusionismo e seus excessos apresentava uma explicação mecânica e repetitiva que não atendia o problema, mas que se perpetuava no tempo. Este cenário altera-se com a definição de cultura postulada pelo arqueólogo Gordon Childe (1892-1957) e deslindada por Gazzella (1989) quando afirmam em certos tipos de restos – casas, utensílios, ornamentos, ritos funerários e tipos de habitações - constantemente associados deve-se definir o complexo de traços associados a grupos culturais ou culturas. A regularidade dos artefactos (a cerâmica, a casa típica, etc.) é retida por normas compartilhadas que permitem a definição normativa da cultura. Indica ainda que ao estabelecer uma equivalência entre manufactos, territórios e povos, cria-se um mosaico de culturas complexo. O difusionismo em Childe serve como ferramenta de explanação para aglutinar elementos evolucionistas ao definir a cultura como a expressão material perene de adaptação a um ambiente humano ou fisiográfico, que propicia a sobrevivência e desenvolvimento de uma sociedade: os edifícios, os utensílios, as armas, os ornamentos e os outros documentos, como a arte rupestre são conexos entre si como elementos de um todo funcionante.

Ainda hoje arqueólogos ao fazerem uso do termo cultura, inconscientemente unem a definição prática ao significado antropológico dela.

Kroeber e Klukholn (1952) em um de seus artigos distinguiram mais de cem definições antropológicas de cultura, reagrupáveis em diversas categorias de significado e, em particular, a cultura como herança, como aprendizado, adaptação, comportamento habitual, fenómeno específico de um dado setor ou de determinado grupo de pessoas. A situação torna-se complexa e não pode ser definida por um termo monolítico como *cultura*, induzindo os arqueólogos a fazerem uso da expressão *fácies arqueológicas*, mais relativos.

Recordamos que, em 1871, o antropólogo Edward B. Taylor, no texto *Primitive Culture*, já propõe uma definição evolucionista, considerando que o conceito inclui conhecimentos científicos, crenças religiosas, artes, ideias morais, leis, usos e outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem enquanto membro de uma determinada sociedade.

Isto significa reconhecer que todos os homens, incluindo os primitivos, têm a possibilidade de fazer cultura, e por isso a existência de tantas culturas quantas as sociedades. A definição de cultura de Childe é o esteio do conceito de nação proposto pelos arqueólogos. Depois de décadas de prolífica e construtiva crítica, o paradigma de Childe foi enriquecido. As delimitações culturais não são mais tão nítidas e o potencial informativo das diversas classes de manufactos pode ser melhor avaliado. Igualmente, descobriu-se que existem elementos comuns a mais de uma cultura, e verificou-se que nenhuma cultura, por menor que seja, está livre de diferenciação em seu cerne; assim como nenhuma cultura, por menor e isolada que seja, está privada de relações com outras. Resumindo, as culturas não podem ser consideradas conjuntos monolíticos. A cultura arqueológica e o *ethnos* – entendido como autorreconhecimento de si como parte de um grupo - frequentemente não coincidem e não podem ser confundidos, porque, também no passado, a homogeneidade de manufacturados, língua ou religião poderiam caracterizar situações multiétnicas.

3. Modelização Cultural

Por definição a Cultura é parte integrante de uma sociedade e por extensão, a *anthroposemiosis* faz parte da sociedade que a produziu. Portanto, pode-se exprimir em *generis* certa *situacionalidade* (*situatedness*) da própria Cultura, que são manifestadas através da semiose ou dos sistemas semióticos existentes na sociedade.

Um sistema semiótico cultural não é mais do que um modelo que descreve como os membros da sociedade se autodefinem e por adição, a sua conceção relativamente às outras culturas (semelhanças-diferenças, relações entre culturas ou partes delas). A conexão entre as várias *fácies* culturais podem ser indicadas através de precisos quadros de semiose da vida (cf. Biosemiotica; Sebeok, 1972: 88-89) que delineiam variados processos comunicativos.

Basicamente existem duas tipologias de modelos semióticos culturais: 1. O Modelo Clássico realizado na tentativa de formalizar a distinção entre Cultura vs Natureza e 2. O Modelo Secundário da Escola de Tartu-Moscou (Lotman, 1990), que assume a *Cultura* como um sistema ordenado e oposto a qualquer entidade desordenada, caótica e brutal, compreendida como Natureza, ou seja, como *não-Cultura*, porque se inclui no âmbito de outras diferentes *Culturas*.

Por conseguinte, cada cultura tem uma precisa modalidade de produção dos seus *textos* (verbais, materiais, comportamentais, icónicos, etc.), mediante os quais os processos comunicativos acontecem. De facto, comparecem nos escritos de Sonesson (1989):

“[...] every kind of occurrence recognized by the Culture as its own is a ‘text’, whether it consists of signs from the repertory of verbal language, or is made of pictures, behaviour sequences, and so on”.

Efetivamente, o modelo Cultura/Não-Cultura na conceção da Escola de Tartu-Moscou assume a compreensão das relações entre as diferentes partes das culturas (por exemplo: arte/não-arte):

“The Tartu school model is not so much about culture as about interrelations between cultures. From the point of view of anthropology, it simply reinstates the diffusionist model of culture innovation. The importance of the mechanisms for

exclusion and deformation serves to emphasize the contributions of the receiving culture, which makes the model more akin to fairly modern versions of diffusionism. Indeed, it is a curious aspect of the Tartu model that innovation always seems to arrive from outside, as a non-text is imported and eventually into the cultural idiom of a given culture. This creates the impression that, inside culture, everybody goes on obeying the rules for ever” (Sonesson, 1997; 1998).

4. Aspectos sociais da cultura material.

A cultura material arqueológica deve ter uma entidade física e outra social quando busca compreender a modalidade de produção, transformação e fossilização de um artefacto, precisamente porque responde as solicitações funcionais para satisfazer as necessidades sociais. De acordo com Pohjola (2006):

“[...] the existence of natural facts (trees and mountains) would still exist if humans were to disappear from the face of the Earth. The existence of social facts, in contrast to natural facts, is dependent of human existence. [...] Artificial facts are a peculiar type of facts falling between natural and social facts. Artificial facts are clearly dependent of what we know about nature (natural facts), but they are what they are just because they are declared a something what they are, and what they are used for (social facts)”.

Os recentes estudos relativos à análise dos tecno-complexos evidenciam a ambiguidade dos filósofos da tecnologia no decidir (Love, 2000; Kröes, 2002, 23: 287-302) e dos tecnólogos (Hamlin, 1992, 22: 511-544) ao considerar a ciência e a tecnologia como dois aspectos complementares do conhecimento social. Como evidenciaram Pinch & Bijeker (1984: 399-441):

“it has been noted that this kind of one-sided approach to artefacts results in blindness towards artefacts, when they are considered as merely physical objects, or as it is here also shown, as social constructions. [...] When some artefacts are designed, it involves cultural construction. Some artefacts are created the life of certain culture to exist and influence”.

Associando-se o paradigma semiótico com os estudos tecnológicos, podemos atribuir aos artefatos e manufaturados um ambiente em interface com o resto do universo social onde o utensílio opera. De acordo com Simon (1981: 9):

“[...] artefacts have inner and outer environment. An artefact can be thought of as an interface between an ‘inner’ environment, the substance and organization of the artefact itself, and an ‘outer’ environment, the surrounding in which it operates”.

Esta consideração coincide com o modelo semiótico desenvolvido pelo *Group μ* , denominado *Lifeworld* para o qual no centro de uma esfera semântica, é colocado o “eu (*I-here-now*)” dando início a uma *escala* de prioridades semânticas que constrói *a minha cultura* (Lakoff & Turner, 1989).

5. Ontologia e Comunicabilidade da Cultura Material

O modelo geral de Comunicação associado ao modelo do *Group μ* permite formular uma ideia clara de como os manufaturados explicitam a sua identidade social. O artefato no seio do seu *Lifeworld*, cria relacionamentos semânticos de tipo extracultural, diferenciando aquilo que é *não-cultural* daquilo que é *extracultural*. Segundo Posner (1989: 240-245):

“[...] we would therefore be well advised to allow for a distinction between that which pertains to another culture, and that which is foreign to every culture, that is, between the *non-cultural* and the *extracultural*, as well as a differentiation, inside Culture, between that is central to the Culture (*Ichgemeinschaft*), and what is peripheral”.

Em outras palavras, os artefactos possuem propriedades comunicativas que dependem fundamentalmente da estrutura social (Dipert 1995: 120-126). Entretanto, Dipert distingue uma maneira nítida entre objetos (*objects*), instrumentos/ferramentas (*tools*) e artefactos (*artefacts*). Ele define como **ferramenta** um objeto, com uma ou mais propriedades em que se acredita ter sido intencionalmente produzido para torná-lo um meio eficaz para atingir uma meta.

Prosegue argumentando que **artefactos** são instrumentos com atributos autocomunicantes. A propriedade artificial é uma característica intencionalmente adicionada destinada a levar-nos a acreditar que o objeto possui certas propriedades da ferramenta, assim como, o artefacto é outro objeto misto de ferramenta comunicativa. Enfim, a diferenciação baseia-se na funcionalidade (*usefulness*) e na modificação intencional (*intentionally modified or enhanced*). Por exemplo, um tronco de uma árvore pode ser uma ótima estrutura para funcionar como instrumento, mas se adequadamente conservado e usado juntamente com a folhagem pode ser útil para acender um fogo e proporcionar aquecimento.

O problema é a capacitação de um instrumento de autopromover-se explicitando as suas propriedades, fato que repropõe o embaraço inicial relativo à natureza de um artefacto. Como demonstrou Searl, estas propriedades definem papéis, hábitos e práticas socialmente aceitas ou rejeitadas. O ato de criação de uma manufatura depende da criação de uma *instituição* que se faz útil na distinção do uso da manufatura (quer acidental, convencional ou intencional). Por exemplo: o uso de uma faca para cortar a carne vs. o uso de uma lâmina para matar um ser vivo.

“When an artefact is created, it involves performative act of declaration, stating that a physical object with its physical properties function as the intended artefact, and at the same time performative act is a creation of an initial institution. [...] Artefacts have certain kind of physical structure making it recognizable as the artefact and distinguishing it from other artefacts as well as other physical and functional properties. These properties and functions also create certain kind of rules, habits and practices in the communities of users” (Searl, 1969: 31-57).

Apêndice II

1. Exemplos dos campos de aplicação da Memética.

Psicologia: Gustav Le Bon (1971 [1895:157]) é um precursor da memética. Ele explica que numa multidão, sentimentos e atos são contagiosos como os micróbios, levando o indivíduo a sacrificar o seu interesse pessoal em prol do coletivo, pois uma afirmação repetida unanimamente por suficiente número de vezes adquire esse consenso.

Linguística - Evolução Genética: As características linguísticas são culturalmente determinadas. Um estímulo como uma figura geométrica ou um som puro no cérebro dos orientais, não tem uma organização diversa da do cérebro dos ocidentais. Todavia, quando um estímulo interage com o universo dos estímulos da sua própria cultura (a música, os tipos de escrita, etc.) o cérebro executa uma específica dinâmica funcional (Mecacci, 1995: 46). Estudos sobre a organização do cérebro japonês apresentaram resultados surpreendentes: a especialização hemisférica nestes orientais não corresponde a dos ocidentais; pois o hemisfério esquerdo (destinado à elaboração da linguagem) nos japoneses cumpre uma análise verbal também de sons como o vento, as ondas, etc., consoante com a grande importância das vogais na sua língua. Vários distúrbios da linguagem neste povo derivam de lesões em áreas cerebrais diversas daquelas dos ocidentais, devido à estrutura da língua japonesa; pois a escrita japonesa é constituída por caracteres ideográficos (*Kanji*) e alfabéticos (*Kana*). Para o reconhecimento dos ideogramas ativa-se em particular o hemisfério direito, enquanto que para o reconhecimento dos caracteres alfabéticos aciona-se o hemisfério esquerdo; o que possibilitaria a um japonês atingido por lesão neste hemisfério a continuar a ler e a escrever (pelo menos em *Kanji*) em contraponto a um ocidental.

Sociobiologia - Psicologia Evolucionista: O trabalho do antropólogo Robin Dunbar (1997), alicerçado no estudo de habitats de homínidos de cerca 250.000 anos, expôs que a inteligência humana favoreceu a coscuvilhice: os habitats tinham dimensões médias que superavam em ordem de grandeza os alcançados por outros primatas. Esta constatação levou o cientista evolucionista a formular a hipótese segundo a qual existe uma correlação positiva entre as dimensões do cérebro de uma espécie e as dimensões médias das redes nas quais os membros da espécie entram em relação mais ou menos

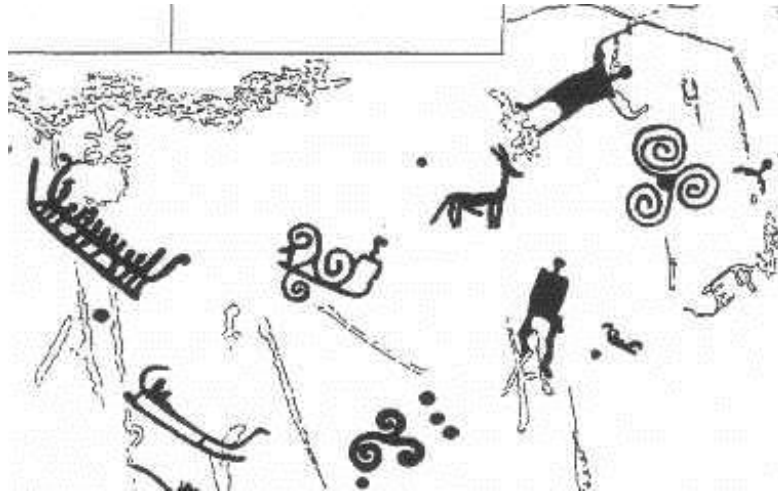
íntima. No interior dessas redes de intercâmbio informativo a coscuvilhice reduziria os custos e assim incentivaria a circulação de conhecimento preventivo sobre a identidade de impostores ou exploradores. Isto teria consentido a aplicação de diversas formas de controle social, como o isolamento e a punição dos infratores (ISTC-CNR IT).

Arqueologia - Tecnologia Pré-histórica: A passagem do biface Acheulense para o micrólito laminar do Aurinhacense-Azilense, pode ser explicada segundo os memes tecnológicos e abordar-se segundo o critério: a) de seleção natural, quando os indivíduos capazes de produzir armas melhores sobrevivem mais e, por conseguinte, reproduzem-se em maior quantidade porque os genes que influenciam positivamente a produção de machados serão selecionados positivamente: força física, coordenação oculomotora, ideia precisa, paciência, tolerância à dor, resistência às infecções e dificuldade de fabrico; e b) de seleção sexual, quando os machados de mão são indicadores de uma força física muito evidente e tornam-se um critério de escolha do parceiro a quem se unir (Miller, 2000: 302); assim, manifesta-se o princípio do *handicap de Zahavi*, que exprime que os machados de mão funcionais e úteis no quotidiano poderiam ter sido produzidos por mulheres.

Apêndice Iconográfico I

1. Elementos associados às barcas (situados fora ou no seu interior)

➤ Barco-tríscele espiraliforme e Barco-barco



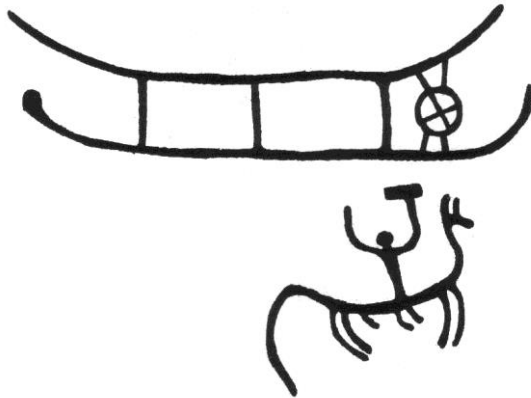
Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 78, VITLYCKE MUSEUM

➤ Barco-figura humana ou guerreiro



Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 78, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Barco-cavalo ou cavaleiro**



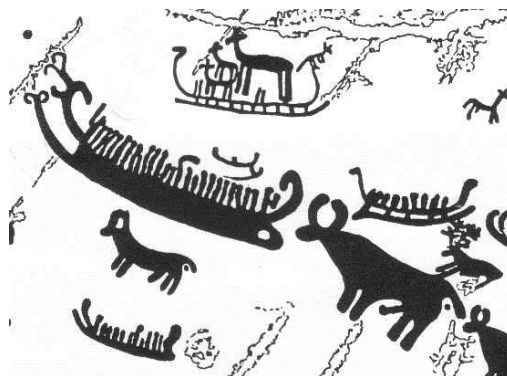
Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°3, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Barco-covinhas**



Fonte: ARCHAEOLOGICAL RAPPORT 4: ASKUM RAÄ 17:1, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Barco-touro ou cervo**



Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°1: 41-T12A, VITLYCKE MUSEU

➤ **Barco-auriga**



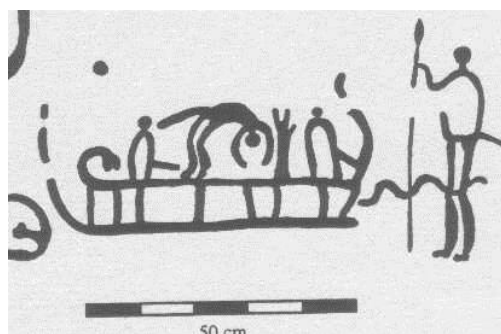
Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°1: 56-T12, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Barco-símbolo solar ou lunar**



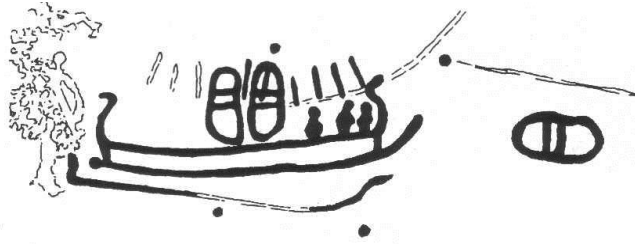
Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 63, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Barco-serpentes d'água**



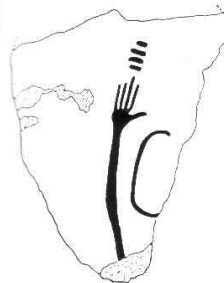
Fonte: HÄLLRISTNINGSRAPPORT 1 RISTNING 11:12, PI. XV, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Barco-podomorfos ou grandes mãos**



Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 78, VITLYCKE MUSEUM

ASKUM RAÄ nr 250



Fonte: ARCHAEOLOGICAL RAPPORT 4: ASKUM RAÄ 250, VITLYCKE MUSEUM

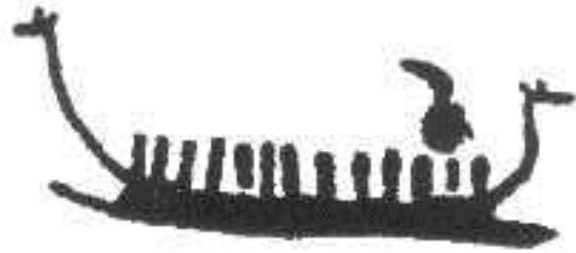
2. Elementos colocados sobre a popa (Stern) e/ou na proa (Stem)

➤ **Pato-pescoço de ganso**



Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 78, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Cavalos marinhos de longo pescoço**



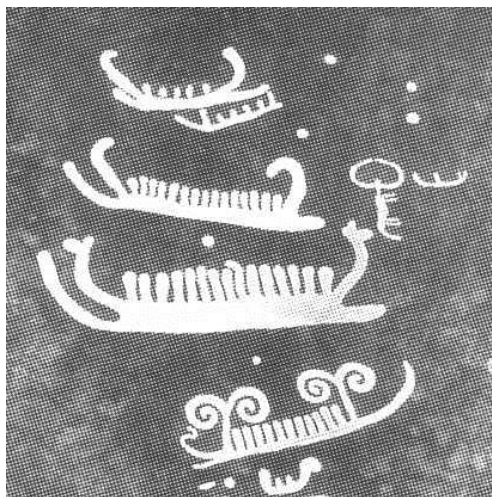
Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 39, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Roda de cruz**



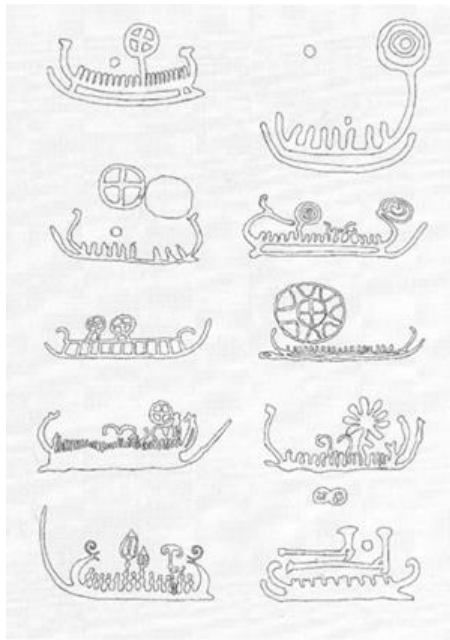
Fonte: ARCHAEOLOGICAL RAPPORT 4: ASKUM RAÄ nr. 697, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Cornus de carneiro espiraliforme ou cornos de touro**



Fonte: DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART N°2: 39, VITLYCKE MUSEUM

➤ **Armas-três ramos-serpentes**



Fonte: SANSONI, GAVALDO, GASTALDI (1999, vol.12:91)

3. Elementos associados com as barcas

➤ **Barco-caractéres norte etruscos-podomorfos**



Fonte: FOSSATI (1995:2)

- **Barco-caractères norte etruscos – arpão duplo- figura humana**

4. Colocados na popa e/ou na proa

- **Barco-pescoço de pato**

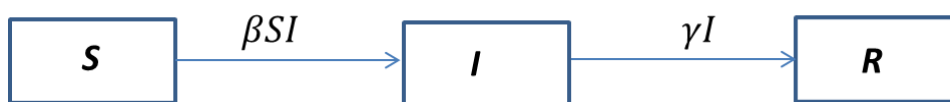


Fonte: FOSSATI (1991)

Anexo I

O modelo matemático epidemiológico do tipo SIR (suscetível-infetado-recuperado) foi desenvolvido por Kermack e McKendrick, em 1927 (Kermack, McKendrick, 1933, 141: 843, 94-122). Trata-se de uma modelização muito utilizada na descrição da transmissão de doenças infecciosas infatíveis.

Nestes, a população em estudo é dividida em grupos que refletem o estado em que os indivíduos se encontram no desenvolvimento da doença (Cf. Esquema 20): Suscetíveis, S , são os que podem contrair a doença; infetados, I , são os que estão doentes e podem propagar a doença e recuperados, R , são os que já contraíram a doença e adquiriram imunidade. Nos modelos SIR, os infetados recuperam e adquirem imunidade à doença, ou morrem, passando, para a categoria dos recuperados (Britton, 2003: 83 – 116).



E20. Diagrama do Modelo SIR padrão. Fonte: AUTOR

O modelo SIR padrão é dado por o sistema de três equações (Rocha, 2012: 9-11):

$$\frac{dS}{dt} = -\beta IS$$

$$\frac{dI}{dt} = \beta IS - \gamma I$$

$$\frac{dR}{dt} = \gamma I$$

onde β é o coeficiente de transmissão que determina a taxa a que novas infecções surgem, como consequência do contato entre suscetíveis e infetados; γ é a taxa de recuperação, e $N = S(\tau) + I(\tau) + R(\tau)$ é o número total de indivíduos da população.

Anexo II

Um processo estocástico é definido como um grupo de variáveis randômicas $X(t)$ indexadas por um parâmetro t pertencente a um conjunto T . Tal processo é de interesse para descrever o procedimento de um sistema operando sobre um tempo e

consequentemente sobre a variável randômica $X(t)$ que representa o estado do sistema no parâmetro t (tempo).

O processo estocástico é definido como processo Markoviano se:

$$[1] \quad P\{X(tk + 1) \leq x_{k+1} | X(tk) = x_k, X(tk - 1) = x_{k-1}, \dots, X(t_1) = x_1, X(t_0) = x_0\} = P\{X(tk + 1) \leq x_{k+1} | X(tk) = x_k\}$$

para $t_0 \leq t_1 \leq \dots \leq tk \leq tk + 1 = 0, 1, \dots$ e toda a sequência $k_0, k_1, \dots, k_{t-1}, k_t, k_{t+1}$

A expressão [1] pode ser transposta pela probabilidade condicional de qualquer evento futuro, dado qualquer evento passado. O estado presente $X(tk) = x_k$, é independente do evento passado depende somente do estado presente; este processo é sem memória (*memoryless process*), uma vez que o passado é “esquecido”. Por conseguinte, as probabilidades condicionais $P\{X(x_{k+1}) = x_{k+1} | X(tk) = x_k\}$ são denominadas *probabilidades de transmissão*.

Anexo III (Referente ao Estudo Caso II).

Introdução à lógica difusa e às RNA - Redes Neurais Artificiais

Platão pode ser considerado o pai da lógica difusa, propondo uma terceira via entre o verdadeiro e o falso. Depois dele, Aristóteles formulando a *Lei do Pensamento* dá um impulso decisivo à lógica do tempo. Hegel, Marx e Engels irão revisitar os conceitos e Lukasiewicz, em 1900, que descreve a lógica da terceira possibilidade, introduzindo a essência do termo *valor*.

O primeiro neurônio artificial foi produzido no longínquo ano de 1943, pelo neuro fisiólogo Warren McCulloch e pelo lógico-matemático Walter Pitts, fundamentado na evolução das ciências cognitivas e da engenharia computacional. Mais tarde outros cientistas propuseram *multi valores* lógicos culminando com o trabalho *Fuzzy Set* de Lofti A. Zadeh (1965), expandindo a operatividade além do conjunto dos números reais [0.0, 1.0].

O que é uma *Network Neural* - *NeuroNet*?

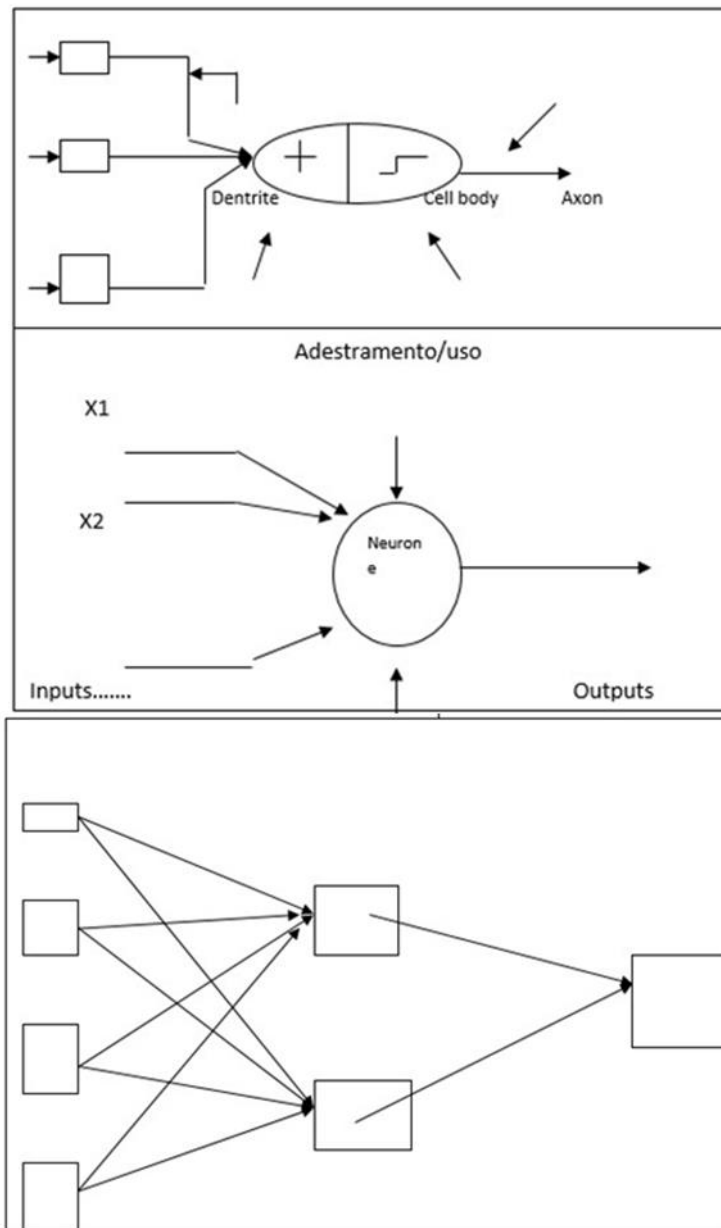
O *NeuroNet* (NN) é um sistema de elaboração da informação à similaridade do sistema nervoso biológico. É composto por um grande número de elementos de processamento (neurónios) os quais trabalham, aprendendo em paralelo para a solução de problemas específicos (em modelos biológicos aprender significa modificar as posições sinápticas entre os neurónios, e em consequência gerir da melhor forma o fluxo das informações). Disto resulta que um NN pode ser visto como um perito de informática que aprende e produz suas próprias regras, traçando os alinhamentos neuronais e as suas interconexões.

Porque utilizar o *NeuroNet*?

A transformação dos dados via RNA é importante em especial porque o NN é arquitetado para trabalhar em paralelo os dados fornecidos evitando “engarrafamentos” informáticos, numa elaboração serial. Eles são programados com um algoritmo que “aprende” a resolver problemas.

Reconhecimento de padrões, o que é?

A faculdade de reconhecer-se um padrão é fundamental para uma aplicação em que se implementa um *feed-forward* ou fluxo de informação progressivo. Durante o adestramento, a *network* aprende a associar unidirecionalmente padrões de saída (*output*) com padrões de entrada (*input*) frequentemente descritos como botão *up* e *down*. Nos sistemas mais elaborados o fluxo dos dados ocorre em ambas as direções, e pode funcionar em interação com a informação de saída e de entrada. Apresenta-se uma situação gráfica no diagrama (E19, p.187) a seguir:



46E 19: Sistema arquitetônico de uma RNA - Rede Neuronal Artificial. Fonte: AUTOR

Neste sistema o nível *input* representa o fluxo de entrada dos dados que são registados temporalmente; o segundo nível oculto tem as saídas internas na rede e determina o peso das conexões entre o *input* e ele. Cada elemento de elaboração efetua a soma de todas as potenciais entradas e, por conseguinte, ativa uma função de transferência não linear sobre a soma. Isto é, coloca o *NN* como algoritmo *standard* de aprendizagem (regras do jogo). O terceiro nível *output* comporta-se em analogia com o *peso* entre nível oculto e as unidades de saída. O *peso* de um *input* é um número que multiplicado com o *input* dá como resultado a *pesagem* (*weighted*) do *input* (Gaspani e Dimitriadis, 2000; 2001).

Fontes

Fontes Literárias

- DANTE, A. (2006). *La Divina commedia: testo critico della Società Dantesca Italiana. Paraíso*, XXXII, I. Urico Hoepli. Milão.
- ΌΜΗΡΟΣ (1914). *ΌΔΥΣΣΕΙΑ*, XI: 1-640. ΕΣΤΙΑΣ, Ι. Δ. ΚΟΛΛΑΡΟΥ & ΣΙΑΣ Α.Ε.
[Tradução: Αργύρη Έφταλιώτη].

Fontes Iconográficas

- AA.VV. *ARCHAEOLOGICAL RAPPORT 4: ASKUM RAÄ 17:1*, Vitlycke Museum, Suécia
- AA.VV. *ARCHAEOLOGICAL RAPPORT 4: ASKUM RAÄ 250*, Vitlycke Museum, Suécia
- AA. VV. *ARCHAEOLOGICAL RAPPORT 4: ASKUM RAÄ 697* Vitlycke Museum, Suécia
- AA.VV. *DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART*, Nº 1: 41, 56. Vitlycke Museum, Suécia
- AA.VV. *DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART*, Nº 2: 39, 63, 78. Vitlycke. Museum, Suécia.
- AA.VV. *DOCUMENTATION AND REGISTRATION OF ROCK ART*, Nº 3. Vitlycke Museum, Suécia.
- AA.VV. *HÄLLRISTNINGSRAPPORT 1 RISTNING 11:12, Pl. XV*. Vitlycke Museum, Suécia.
- ARQUIVO FOTOGRAFICO DIPARTIMENTO VALCAMONICA DEL CENTRO CAMUNO DI STUDI PREISTORICI, R.16 DIP. VALCAMONICA-CCSP, Foppe di Nadro (Bs). Itália.
- ARQUIVO FOTOGRAFICO DIPARTIMENTO VALCAMONICA DEL CENTRO CAMUNO DI STUDI PREISTORICI, R.35 DIP. VALCAMONICA-CCSP, Foppe di Nadro (Bs). Itália.

ARQUIVO FOTOGRÁFICO *CENTRO STUDI ARCHEOLOGIA AFRICANA-CSAA*.
MSN, Milão, Itália.

ARQUIVO FOTOGRÁFICO *HELLENIC ROCK ART CENTER-HERAC*, A-BAT, 1
Filippi, Grécia.

ARQUIVO FOTOGRÁFICO *HELLENIC ROCK ART CENTER-HERAC*, A-BAT, 2
Filippi, Grécia.

WORLD ARQUIVE OF ROCK ART-WARA, W02310-CCSP, Capo de Ponte (Bs),
Italia.

WORLD ARQUIVE OF ROCK ART-WARA, W02357-CCSP, Capo de Ponte (Bs),
Italia.

WORLD ARQUIVE OF ROCK ART-WARA, W0367-CCSP, Capo de Ponte (Bs),
Italia.

WORLD ARQUIVE OF ROCK ART-WARA, W05479-CCSP, Capo de Ponte (Bs),
Italia.

Fontes Cartográficas

ARQUIVO TOPOGRAFICO. (s.d.). *Carte con sentieri e rifugi alla scala 1:50.000*
(fogli 1-22), Istituto Geografico Centrale. Torino.

MARAZZI, S. (2005). *Atlante Orografico delle Alpi*. SOIUSA, Pavone Canavese,
Priuli & Verlucca (in collaborazione con il Club Alpino Italiano) [La “Suddivisione
orografica Internazionale unificata del Sistema Alpino” (SOIUSA) *Alpes Sul-Orientais*
(sez. 27-36): *Alpes e Prealpes Bergamenses*].

Bibliografia

AA. VV. (1974). *Teorie dell'evento*, Bompiani. Milano.

AA. VV. (1988). L'età del rame in Europa, Atti Congresso Internazionale (Viareggio
1987). *RASS. ARCH*, (7), 422-34.

AA.VV. (1988). *ACTA*. Preistoria e Protostoria in Etruria-PPE VII, 497-502

AA.VV. (1998). *ADORANTEN*. Scandinavian Society for Prehistoric Art. 10.

AA.VV. (1995). *ATTI*. Istituto Italiano Preistoria Protostoria-IIPP XXXI, 247-300.

- ABBAGNANO, N. (2007). *Dizionario de Filosofia*. AMrtins Fontes. São Paulo.
- ABBOT, ED. (1884). *Flatland: A Romance of Many Dimensions*. Seeley & Co. London.
- ABLER, R., ADAMS J.S., GOULD P. (1972). *Spatial Organization. The geographer's view of the world*. Prentice-Hall International. London.
- ACKOFF, R.L., GUPTA, S.K., MINAS, J.S. (1962). *Scientific Method: optimizing applied research decisions*. Wiley. New York.
- ALINEI, M. (2001). European Dialects: A window on the prehistory of Europe. *Lingua e Stile*. 36: 219-240.
- ALONSO, W. (1964). *Location and land use. Toward a general theory of land rent*, Harvard University Press. Cambridge (Mass.).
- ALTHEIM, F. & TRAUTMANN, E. (1939b). *Vom Ursprung der Runen*. Frankfurt am Main.
- ANATI, E. (1968). *Origini della civiltà camuna*. Edizioni del Centro: Capo di Ponte (Bs).
- ANATI, E. (1978). *Evolution et Style de l'art rupestre du Val Camonica*. Edizioni del Centro. Capo di Ponte (Bs).
- ANATI, E. (1980). *Le statue-stele della Lunigiana*. Jaka Book. Milano.
- ANATI, E. (1982). *I camuni alle radici della civiltà europea*. Jaka Book. Milano
- ANATI, E. (1989). Simbolizzazione, concettualità e ritualismo dell'*Homo Sapiens*. In: Ries, J. (Ed.), *Le origini e il problema dell'Homo Religiosus*. Jaka Book. Milano. 167-191.
- ANATI, E. (1995). *La religione delle origini*, Edizioni del Centro. Capo di Ponte (Bs). 31.
- ANATI, E. (1990). The Alpine *menhir-statues* and the Indo-European problem. *Bolletino Centro Camuno Studi Preistorici*. Edizioni del Centro. Capo di Ponte (Bs). 25-26, 13-44.
- ANATI, E. (1992). On the Trail of Spider Woman. Anati, E. (Ed.). Valcamonica Symposium. Capo di Ponte (Bs).
- ANATI, E. (1995). *Les racines de la Culture*. Edizioni del Centro. Capo di Ponte (Bs), Vol.15.
- ANATI, E. (2000). Per una antropologia dello spazio "*La Ginestra*", *Figure dello Spazio*. Franco Angeli. Milano.

- AMMERMAN, A., CAVALLI-SFORZA, L. (1977). The wave of advance model for the spread of agricultura in Europe. COOKE, K. and RENFREW, C. (Eds). *Transformations: Mathematical Approach to Culture*. 275-293.
- ASBY, W. R. (1956). Design for an Intelligence-Amplifier. *Automa Studies*. Princeton University Press. New Jersey.
- ATLAN, H. (1971). Self Organizing and Aging Systems: a formal theory of Organization. *Mechanisms in development and aging*. Elsevier. Amsterdam. 45
- AVENI, A. (1989). *Empire of Time. Calendars, Clocks, and Cultures*, Harper Collins Publishers Inc.
- BACHELARD, G. (1957). *La poétique de l'espace*. Puf. Paris.
- BAHN, P.G. (1978). Water mythology and the distribution of Paleolithic parietal art, *Proceedings of the Prehistoric Society* 44, 125-34.
- BAILO MODESTI G. (2006). Interpretare il Gaudio. *Atti PPE VII, II*: 447-453.
- BALTZER, L. (1881). *Glyphes des Rochers du Bohuslän (Suède) I: ere Partie. Dessinés et Publiés par L. Baltzer*. Göteborg: Göteborgs Handelstidnings Aktiebolag.
- BAINES, A. AND BROPHY, K. (2006). Archaeology without –isms. *Archaeological Dialogues*, 13(1), pp. 69-91.
- BANOS, G. (2006). A Taurus Map on a Minoan Vase? *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol. 6:3, 27-32.
- BARFIELD, L.H. (1984). Il calcolitico alla luce degli scavi del Sasso di Malerba. 2° *Convegno Archeologico Regionale*. Como. 397-414
- BARFIELD, L.H., (1986a) Chalcolithic burial in Northern Italy - Problems of social interpretation. *Darch*, n.s., 4, (2), 241-248
- BARFIELD, L.H. (1994). The Iceman reviewed. *Antiquity*. 68:10-26.
- BARROWS, H.H. (1923). Geography as human ecology, *Annals of the Association of American Geographers*.
- BASTIDE, R. 1972. *La rêve, la transe et la folie*. Flammarion. Paris.
- BATTAGLIA, R. (1934) Ricerche etnografche sui petroglif della cerchia alpina. *Studi Etruschi*. 8: 11-48.
- BATTAGLIA, R., ACANFORA, M. O. (1954). Il Masso inciso di Borno in Valcamonica. *Bollettino di Paletnologia Italiana*. 64: 225-255.
- BATESON, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind*. University of Chicago Press: Chicago.
- BEDNARIK, R. (2007). The Late Pleistocene cultural shift in Europe. *Anthropos*

102(2): 347–370

BELTRAN MARTINEZ, A. (1968). *Arte Rupestre Levantino*. Imprensa Y Litografia Octavio y Félez, S. L. Zaragoza. 230, Lámina X.

BERGGREN, K. (1997). The crane in Valcamonica and the *gheranòs* dance on Delos. A link? *Valcamonica Symposium*. 97, 147-49.

BERQUE, A. (1995). *Les raison du paysage. De la Chine antique aux environnements de synthèse*. Hazan. Paris. 39.

BERRUTI, G. (1981). *Geologia del territorio bresciano*. Grato Editore: Brescia.

BERTALANFFY VON. L. (1969). *General System Theory*. Foundation, Development, Applications. George Braziller. New York.

BERTUZZO, F., PRESTIPINO, C. SIMONASSI, M.R. (1998). *Oltre il segno. Proposta di una metodologia e schedatura per le incisioni rupestri*, Tipolitografia Editrice Commerciale. Millesimo.

BIAGI, P. (1989). An aims radiocarbon date from grave BSII of the copper age cemetery of Remedello Sotto. *Nat.Bresc.* 26: 299.

BIAGI, P., MARCHELLO, G. (1970). Scavi nella cavernetta Cà dei Grii (Virle-Brescia), *RivScPr*, XXV, 253-99.

BIAGI, P., MARCHELLO, G. (1974). *Aegean Metalwork of the Early and Middle Bronze Age*, Oxford University Press. Oxford.

BINFORD, L. (1981). Behavioural archaeology and the Pompeii premise. *Journal of Anthropological Research*. 37: 195-208.

BINFORD, L. (1990). *In Pursuit of the Past. Decoding the Archaeological Record*. Thames & Hudson. London.

BINI, D., CAPOVANI, M. (1995). La scienza del calcolo fra spazio e tempo, *Le Scienze-Quaderni*, 84, 68-74.

BLANCO, M. (1975). *The Unconscious as Infinite Sets. An Essay in Bi-Logic*. Gerald Duckworth & Company Ltd. London.

BLANCO, M. (1988). *Thinking, Feeling and Being. Clinical Reflections on the Fundamental Antinomy of Human Beings and World*. Routledge. London.

BLOMBERG, E.P. (2006). On the origins of the modern star map. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, Vol.6:3, 193-200.

BOAS, F. (1938). *The Mind of Primitive Man*. The Macmillan Company

BOCCHI, G., CERUTTI, M. (curatori). (2001). *Le radici prime dell'Europa*, Mondadori. Milano. 19

- BONA, E. (1989). *Aspetti naturalistici della Riserva Incisioni Ceto-Cimbergo-Paspardo*. (s.ed.).
- BONESIO, L. (Ed.). (1996). *Appartenenza e Località: L'Uomo e il territorio*. SEB. Milano. 27.
- BONESIO, L. (Ed.). (2000). *Orizzonti di Geofilosofia*. Arianna Editore. Casalecchio. 15.
- BONETTI, E. (1964). *La teoria delle località centrali*, Università di Trieste, Istituto di Geografia. Trieste. Vol. 6°.
- BONNEFOY, Y. (2001). *Dizionario delle Mitologie e delle Religioni*. Vol.3:1762.
- BORGES, J.L. (1984). *Alef. Tutte le Opere*. Vol. I. Mondadori. Milano.
- BOUISSAC, P. & Khan, M. (1995). Semiotics, signs and Symbols (Rationale). *Supplemento a Survey, NEWS-95 International Rock Art Congress*. CeSMAP. Pinerolo. 48-49.
- BOUQUET, A.C. (1941). *Comparative Religion*. Penguin Books Ltd. Middlesex.
- BOYD, R. and RICHERSON, P.J. (1985). *Culture and Evolutionary Process*. University of Chicago Press. Chicago.
- BRADLEY, F. H. (1893). *Appearance and Reality*. Sonnenschein. London.
- BRADLEY, R. (1998). O filósofo e o arqueólogo. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia. Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia*. Porto. 38: 171-183.
- BRADLEY, R. (2000). *An Archaeology of Natural Places*. Routledge. London. 35, 68, 104.
- BRADLEY, R. (2002). *The Past in Prehistoric Societies*. Routledge. London. 12-13.
- BRAINERD, C.J. (1988). Mathematical Behavior Foundations of Number, *Journal of General Psychology*, 221-81.
- BRANIGAN, K. (1968). A Transitional Phase in Minoan Metallurgy, *B.S.A., LXIII*, 185-203.
- BRAUDEL, F. (1949). *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*. Colin, A. Paris
- BRITTON, N. F. (2003). *Essential Mathematical Biology*. Springer Undergraduate Mathematics Series. 83 - 116.
- BRUNET, M. (1996). *Austarlopithecus Bahr El Ghazali: une nouvelle espèce d'hominidés anciens de la région de Loro-Toro au Tchad, Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. 222, II, 907-13

- BRUNET, M. (1997). Origine del hominidés, East-Side Story. *Geobios, mémoires spéciaux*, 20, 73-77.
- BUNGE, W. (1973). *Theoretical Geography*, Lund, C.W.K. Gleerup.
- BUTTERWORTH, B. (1999). *The Mathematical Brain*, MacMillan.
- CALASSO, R. (2004). *Le nozze di Cadmo e Armonia*. Adelphi. Torino.
- CALEGARI, G. (2000). Liberare l'Arte Rupestre (Quasi un manifesto). *Archeologia Africana - Saggi Occasionali* 6. CSAA. Milano. 9.
- CAMBI, F., TERRENATO, N. (1994). *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*. Carocci. Roma. 285.
- CAMPBELL, D.T. (1974). Evolutionary Epistemology. *The Philosophy of Karl Popper*. SCHILPP, P.A. La Salle IL: Open Court.
- CARANDINI, A. (2002). *Archeologia del Mito*. Einaudi. Milano.
- CARDARELLI, A. (1992). L'età dei metalli nell'Italia settentrionale, Guidi A.-Piperno M., *Italia preistorica*, Laterza, Roma-Bari, 366-419
- CATTABIANI, A. (2000). *Volario. Simboli, miti e misteri degli esseri alati: uccelli, insetti, creature fantastiche*. Mondadori. Milano.
- CAVALLI-SFORZA, L. L. (1988). The Basque Population and Ancient Migrations in Europe. *Munibe, Antropologia y Arqueologia*. 6: 639-646.
- CAVALLI-SFORZA, L. L. (2006). *L'evoluzione della cultura*. Codice Edizioni. Milano. 79
- CAVALLI-SFORZA, L.L. and FELDMAN, M. (1981). *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*. Princeton University Press: Princeton, N.J.
- CHARDIN, TEILHARD. P. (1955). *The Phenomenon of Man*, Introduction by Sir Julian Huxley. [ristampa (1966). *O fenômeno Humano*, 2a Ed. Herder: São Paulo].
- CHIERICI, G. (1884). I sepolcri di remedello nel Bresciano e I Pelasgi in Italia. *BPI*, X:133-164.
- CHILDE, GORDON. V. (1936). Changing Methods and Aims in Prehistory. *Proceedings of the Prehistoric Society*. 3.
- CHIPPINDALE, CH., TAÇON. S.C.P. (1998). *The Archaeology of Rock Art*. Cambridge University Press. Cambridge. 2.
- CHOMSKY, N. (1989). Costruzioni mentali e realtà sociale, *Iride*. 3. luglio-dicembre.
- CHRISTALLER, W. (1966). *Central Places in Southern Germany*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- CLARKE, D. (1968). *Analytical Archaeology*. Methuen & Co. Ltd. London.

- CLARKE, D. (1976). The Beaker network-social and economic models. LANTING, J.N.; VAN DER WAALS J.D. (eds). *Glochenbecher Symposion*, Fibula-Van Dishoeck. Haarlem.
- CLARKE, L. D. (1998). *Archeologia Analitica*. Electa. Milano. 71ii
- CLOTTESS, J. (1995). *Les Cavernes de Niaux*. Editions du Seuil. Paris.
- CLOTTESS, J. AND LEWIS-WILLIAMS, D. (1998). *The Shamans of Prehistory: Trance and Magic in the Painted Caves*. Harry N. Abrams. New York.
- CLUTTON-BROCK, M. (1977). Entropy per Baryon in a Many-Worlds Cosmology. *Astrophysics and Space Science*, vol. 47: 243.
- COPPENS, Y. (2000). *Le gène de Lucy. L'histoire de l'homme et l'histoire de son histoire*, Odile Jacob, Paris.
- COCCHI GENICK, D. (2005). Considerazioni sull'uso del termine "facies" e sulla definizione delle facies archeologiche, *Rivista di Scienze Preistoriche*, LV, 5-27.
- COCCHI GENICK, D. (2008). *La tipologia in funzione della ricostruzione storica. Le forme vascolari dell'età del rame dell'Italia centrale*. Firenze
- COSMIDES, L and TOOBY, J. (1987). From evolution to behavior: evolutionary psychology as the missing link. *The latest on the best: essays on evolution and optimally*. Dupré, J. (ed.). The MIT Press. Cambridge Maas. 277-306.
- COURANT, R. and ROBBINS, H. (1941). *What is Mathematics*. Oxford Univeristy Press. London.
- CHRISTALLER, W. (1966). *Central Places in Southern Germany*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- DALLA CHIARA, M. L. (1986). Quantum Logic, Gabbay D. M. – Guentjner F. (Editors) *Handbook of Philosophical Logic*. Vol. III: 427-469. Doedrecht: Reidel.
- DAMASIO, A.R. & DAMASIO, H. (1998). Cervello e linguaggio, *Le Scienze-Quaderni*, 101, 76-82.
- DAVIS, PH.J., HERSH, R. (1981). *The Mathematical Experience*, Birkhäuser, Boston.
- DAWKINS, R. (1976). *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press, 192.
- DAWKINS, R. (1982). *The Extended Phenotype*, Oxford University Press, Oxford. 12
- DE BONIS, L. (1999). I progenitori. *Pour la Science, dossier 22 : Les Origines de l'Humanité*.
- DEDEKIND, R. (1963). *Essays on the theory fo Numbers*. Open Several reprs. inc. Dover. New York. [1901, Court. Chicago. 29-115].

- DEHANE, S. (1998). Come calcola il nostro cervello? *Le Scienze-Quaderni*, 101, 83-89.
- DELEUZE, G. (1986). *Differenza e ripetizione*, Il Mulino. DeBologna. 466.
- DELEUZE, G. & GUATTARI, F. (1991). *Qu'est-ce que la philosophie ?* Editions de Minuit. Paris.
- DELIUS, J. (1989). *The nature of culture*. Brockmeyer .45.
- DE LUMLEY, H. (2000). *L'homme premier. Préhistoire, évolution, culture*. Odile Jacob. Paris.
- DE MARINIS, R. (1992). *Problemi di cronologia dell'arte rupestre della Valcamonica*. In: L'arte in Italia dal paleolitico all'età del bronzo. *Atti della XXVIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria in memoria di P. Graziosi*, Firenze 1992, 169-195.
- DE MORGAN, A. (1837). *The Elements of Algebra Preliminary to the Differential Calculus*. Chapter VI: 151-152. Taylor & Walton. London.
- DENNETT, D. (1991). *Consciousness Explained*. Little, Brown and Co. Boston.
- DERRIDA, J. (1967). *De la grammatologie*. Les Éditions de Minuit. Paris.
- DERRIDA, J. (1997a). *De L'hospitalité*. Calmann-Lévy. Paris.
- DESSÌ, P. (1989). *L'ordine e il caso. Discussioni epistemologiche e logiche sulla probabilità da Laplace a Peirce*, Il Mulino. Milano.
- DEVLET, E. (1999). Astronomical Objects in Rock Art, *Astronomical and Astrophysical Transactions*, 17, 475-482.
- DILTS, R., GRINDER, J., DELOZIER, J., AND BANDLER, R. (1980). *Neuro-Linguistic Programming: Volume I: The Study of the Structure of Subjective Experience*. [S.l.]: Meta Publications: Cupertino, CA. p. 2.
- DIMITRAKOUDIS, S. *et al.* (2006). Archaic artifacts resembling celestial spheres. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*. Vol.6:3, 93-99.
- DIMITRIADIS, G. (2000). Coppelle e Megaliti sistemi concettuali complementari, *BCSP News*.
- DIMITRIADIS, G. (2001). *Gli schemi geometrici*. Lentini, S., Mareta, A., Sansoni, U. (curatori), *Il segno minore, L'arte rupestre della bassa Valle Camonica, Archivi* vol. 14, Edizioni del Centro & San Marco. Bergamo.
- DIMITRIADIS, G. (2002). *Cupmarks: a Time System annotation. Geometric Analysis of configuration*. International Archaeoastronomy Congress, Sanremo (Italy).

- DIMITRIADIS, G. (2004). Rock Art Geological Distribution in Camonica Valley. A preliminary Study. Chatzipetros, A.A. and Pavlides, S.A. (Eds.), *5th ISEMG Congress*. 2:743-746. Thessaloniki.
- DIMITRIADIS, G. (2004a). Philosophy of Image: The Relationship between Variant and Constant in Rock Art. Bertilsson, U. & McDermott, L. (Eds.) *The Valcamonica Symposium 2001-02, Rapport från Riksantikvarieämbetet* 6, 28-32.
- DIMITRIADIS, G. (2005). Rock Art, Binary Logic and Archaeoastronomy. Zedda, M.P. & Belmonte, J.A. (Eds.), *Lights and Shadows in Cultural Astronomy*. AAS: Dolianova (CA) & SEAC.
- DIMITRIADIS, G. (2006). Bronze Age cosmology and rock art images. Solar ships, deer and charts. *MAA*, 6:3, 143-148.
- DIMITRIADIS, G. (2007). Valcamonica Sandstone and Culture Landscape (Italy) Härtel, H., Cilek, V., Herben, T. & Jackson, A., Williams, R. (Eds.) *Sandstone Landscapes*. Academia. Praga. 380-384.
- DIMITRIADIS, G. (2008). Looking for Metals: Megalithic Monuments between Reality and Mythology. In: Kostov, R. I.; Gaydarska, B.; Gurova, M. (Eds.), *Geoarchaeology and Archaeomineralogy*. Proceedings of the International Conference, 29-30 October 2008 Sofia, Publishing House "St. Ivan Rilski", Sofia, 205-210.
- DIMITRIADIS, G., GASPANI A. (2000). *Analisi delle configurazioni di cospelle mediante Reti Neurali Artificiali e Logica Fuzzy*, Valcamonica Symposium.
- DIMITRIADIS, G., GASPANI, A. (2001). *Analisi della morfologia delle cospelle mediante Reti Neurali Artificiali*, Verbania Symposium.
- DI PASQUALE, S. (1996). *L'arte del costruire. Tra conoscenza ed estetica*, Marsilio. Venezia.
- DIPERT, R. (1995). Some issues in the theory of artefacts: Defining *artefact* and some related notions. *Monist* 78: 119-135.
- DOBZHANSKY, TH. (1962). *Mankind Evolution. The Evolution of the Human Species*. Yale University. New Haven.
- DONALD, M. B. (1991). *Origins of the Modern Mind*. Harvard College. Harvard. 412-13.
- DRAPER, B., COLLINS, R., BROGLIO, J., HANSON, A., AND RISEMAN, E. (1989). The schema system. *International Journal of Computer Vision* 2, 209-250.
- DUNBAR, R. (1997). *Grooming, Gossip and the Evolution of Language*. Harvard University Press. Harvard.

- DUNNELL, R. (1978). Style and Function Dichotomy. *American Antiquity*. 43: 192-202.
- DURHAM, W.H. (1991). *Coevolution: Genes, culture and human diversity*. Stanford University Press. Stanford.
- DYSON, F. (1985). *Origins of Life*. Cambridge University Press. Cambridge.
- EIGEN, M. (1988). *L'origine della vita*. Theoria. Roma-Napoli.
- EINSTEIN, A. (1916). Die Grundlagen der allgemein Relativitätstheorie. *Ann. Phys.* 4th ser., 49:769-822.
- EKERLAND, I. (1984). *Le calcul, l'imprévu*, Editon du Seuil. Paris.
- ELIADE, M. (1956). *Traité d'histoire des religions*. Payot. Paris.
- ENTRIKIN, N. (1991). *The Betweenness of Place: Towards a Geography of Modernity*. Macmillan. Basingstoke.
- ERDMANN, E., STOVER, D. (1991). *Beyond A World Divided – Human values in the brain – Mind Science of Roger Sperry*, Shambhala. Boston.
- EVANS, J.G. (1978). *An Introduction to Environmental Archaeology*. Cornwell University Press: Ithaca.
- F.A.O. (1976). *A Framework on Land Evaluation*. Rome.
- FEDELE, F. (1976). Sediments as paleo-land segments: the excavation side of study. In: Davidson, D.A., Shackley, M.L. (Eds.), *Geoarchaeology*. Ducworth: Liverpool. 23-48.
- FEDELE, F. (1982). Valcamonica : territorio e preistoria. Anati, E. (a cura di). *Il caso Valcamonica. Rapporto uomo-territorio nella dinamica della storia*. Unicopli: Milano. 101-140
- FEDELE, F. (1988). *L'Uomo, le Alpi, la Valcamonica. 20.000 anni al Castello di Breno*. La Cittadina. Boario Terme.
- FEDELE, F. (1995). Il contesto rituale delle stele calcolitiche e notizie sugli scavi 1988-95. *Quaderni Alpi Centrali I*. Tipografia Cittadina. Gianico (BS).
- FEDELE, F. (1996). Inventare le Alpi: Archeologia, Abitanti, Identità. Bonesio, L. (ed.). *Appartenenza e Località: L'Uomo e il territorio*. SEB. Milano. 27.
- FEDELE, F. (2000) Luogo, terra, territorio: spunti dall Alpi dell'Età del Rame.
- FEDELE, F. & FOSSATI, A. (1995). Centro culturale calcolitico dell'Anvoia a Ossimo (Valcamonica) : scavi 1988-1985. *NAB*. 3: 251-257.
- FELDMAN, M. (1994). *The Geography of Innovation*. Kluwer Academic. Boston.
- FEYNMAN, R. (1967). *The Character of the Physical Law*, MIT Press. Cambridge.

- FOSSATI, A. (1991). L'età del Ferro nelle incisioni rupestri della Valcamonica. AA. VV., *Immagini di un'aristocrazia dell'Età del Ferro nell'arte rupestre camuna, Contributi in occasione della mostra a Milano - Castello Sforzesco*, Milano. 11-71.
- FOSSATI, A. (1995). L'acqua, le armi e gli uccelli nell'arte rupestre camuna dell'arte Ferro. *NoArchBerg*. 2.
- FREEMAN, L. G. & ECHEGARAY, J. G. (1995). The magdalenian Site of El Juyo (Cantabria, Spain). Artistic Documents in Context. *BCSP*. Vol. XXVIII : 37
- FREMONT, A. (1981). *La région, espace vécu*, Presses Universitaires de France. Paris.
- FREUD, S. (1966). Interpretazione dei Sogni. *Opere*. Vol. III. Boringheri. Torino. 287-289, 291-293.
- FRITZ, C., TOSELLO G. (2000). Observations on the techniques in the horse panel at the Chavet Cave (Ardèche): Example of the Rhinoceroses confronting each other, *INORA*, 26: 23-29.
- FROBENIUS, L. (1934). La Cultura como ser viviente: contornos de una doctrina cultural y psicológica (en spanish). Espasa-Calpe
- FUMAGALLI, S. (1956). Incisioni preistoriche a Sonico (Valcamonica). *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*. XCV fasc. I : 52-79.
- GABORA, L. (1997). The Origin and Evolution of Culture and Creativity. *Journal of Memetics-Evolutionary Models of Information Transmission*. 1:2.
- GAGEY, J. (1969). *Analyse spectrale de la psychologie. Essai sur le structure épistémologique de la psychologie*. Marcel Rivière & Co. Paris.
- GALLINO, L. (1987). *Biologia, Cultura e Intelligenza Artificiale*, Einaudi. Torino.
- GALLAY, A. (1996). Perspectives pour une approche du Bronze ancien rhodanien.
- MORDANT, C. & GAIFFE, O. (Eds). *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe. Actes du colloque Fondements culturels, techniques, économiques et sociaux des débuts de l'âge du Bronze. 117è Congrès national des sociétés historiques et scientifiques. Clermont-Ferrand 27-29 octobre 1992*. C.T.H.S. Paris. 679-682.
- GÄRDENFORS, P. (2003). *How Homo Became Sapiens. On the Evolution of Thinking*. Oxford University Press. Oxford.
- GASPANI, A., DIMITRIADIS, G. (2000). Applicazioni delle Reti Neurali Artificiali e della Fuzzy Logic all'interpretazione dell'arte schematica rupestre, *XVIII Valcamonica International Symposium*. CCSP. Capo di Ponte.

- GAZZELLA, A. (1989). *Manuale di Archeologia. Le società della preistoria*, Laterza. Roma-Bari,
- GEERTZ, C. (1973). *The Interpretation of Cultures*. Basic Books. New York.
- GEHLEN, A. (1940). *Der Mensch. Seine Natur und Stellung in der welt*.
- GHEVERGHESE, JOSEPH G. (Ed.) (1991). *The Crest of the Peacock. Non-European Roots of Mathematics*. Princeton University Press. Princeton & Oxford.
- GIANNICCHEDDA, E. (2002). *Archeologia teorica*. Carocci Editori. Roma. 117-19.
- GIERE, R.N. (1999). *Science without Laws*. University Chicago Press. Chicago.
- GIFFORD, E.W. and KROEBER, A.L. (1937). Culture element distributions: IV Pomo. University of California, *Publications in American Archaeology and Ethnology*, 37: 117-255.
- GIMBUTAS, M. (1965). *Bronze Age cultures in Central and Eastern Europe*. Mouton. Hague/London.
- GIMBUTAS, M. (1980). The Kurgan two waves (c.3400-3200 BC) into Europe and the following transformation of culture. In: *Journal of Indo-European Studies* 8: 273-315.
- GIMBUTAS, M. (1997). *Il Linguaggio della Dea*. Neri Pozza Editore. Vicenza. 271. [(1989). *The Language of Goddess*. Harper & Row Publishers, Inc. New York].
- GLACKEN, C. (1967). *Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of Eighteenth Century*. University of California Press. Berkeley.
- GLEIK J. (1987). *Chaos*, Viking Penguin Inc. New York.
- GOPNIK A, MELTZOFF A. (1993). Imitation, cultural learning and the origins of "theory of mind". *Commentary. Behavioral and Brain Sciences*. 16: 521-3.
- GOSSELAIN, O.P. (2000). Materializing identities: an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory*. 7:121-123.
- GOULD, P., WHITE, R. (1974). *Mental maps*. Columbia University Press. New York.
- GRANT, G. (1990). Memetic Lexicon, *Principia Cybernetica Web*.
- GRASSÉ, P.P. (1978). Le rôle de la vie sociale dans l'hominisation. In : *Les origines humaines et le époques de l'intelligence*. Masson. Paris.
- GUENON, R. (1945). *Le Règne de la Quantité et les Signes des Temps*, Editions Gallimard. Paris.
- GUIDI, A. & PIPERNO, M. (1992). *Italia Preistorica*. Laterza & Figli. Roma-Bari. Tav. XIV:536.

- GUIDONI, E. (1979). Architettura Primitiva. *Storia dell'Architettura, I*. Electa. Milano. 22-23.
- HÄGERSTRAND, T. (1973). The Domain of Human Geography, Chorley R.J. (Ed.), *Directions in Geography*. Methuen. London,
- HAGGETT, P. (1965). *Locational analysis in human geography*. E. Arnold. London.
- HAGGETT, P. (1977). *Networks Models in Geography*. Geo Abstracts Ltd, University of East Anglia. Norwich.
- HAMER, W.H. (1906). *Epidemic disease in England*. Lancet I, 733- 739.
- HAMILTON, S. & WHITHOUSE, R. (2006). Phenomenology in Practice: Towards a Methodology for a “Subjective” Approach. *EJA*, vol. 9 (1): 31-71.
- HAMLIN, C. (1992). Reflexivity in Technology Studies: Towards a Technology of Technology (And Science). *Social Science* 22: 511-544.
- HAMP, E.P. (1975). Indo-European *āu before consonant in British and Indo-European “sun”, *The Bulletin of the Board of Celtic Studies* 26.2, 97-102.
- HARRIS, M. (1968). *The rise of Anthropological theory*. Crowell. New York.
- HAYKIN, S. (1994). *Neural Networks: A Comprehensive Foundations*, McMillan, New York
- HAWKINS, G. S. (1963). *Stonehenge decoded*. Nature 200.
- HEINZELIN, J. DE. (1962). Ishango, *Scientific American*, 149-174.
- HEYLIGHEN F. (1993): Selection Criteria for the Evolution of Knowledge. *Proc. 13th Int. Congress on Cybernetics* (Association Internat. de Cybernétique, Namur), 524-528.
- HEYLIGHEN F. (1997). Objective, subjective and intersubjective selectors of knowledge. *Evolution and Cognition* 3:1, p. 63-67.
- HIGGS, E.S. AND VITA-FINZI, C. (1972). Prehistoric economies: a territorial approach. *Papers in economic prehistory: studies by members and associates of the British Academy Major Research Project in the Early History of Agriculture*. Cambridge University Press. Cambridge.
- HINTIKKA, J. (1996). *The Principles of Mathematics Revisited*, Cambridge University Press. Cambridge (with an appendix by Gabriel Sandu).
- HIPPEL, E. VON. (1988). *The Sources of Innovation*. Oxford University Press. New York.
- HODDER, I. (ed.), (1987a) *The Archaeology of Contextual Meaning*. Cambridge University Press. New York.

- HODDER, I. (1987b). Correggere nel testo Converging traditions: the search for symbolic meanings in archaeology and geography. Wagstaff, J. (ed.), *Landscape and Culture. Geographical and Archaeological Perspectives*. Blackwell. London.
- HODDER, I. (1999). *The Archaeological process. An introduction*. Blackwell. Oxford.
- HOFFMANN, D.L., *et al.* (2018). U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art. *Science*. 359:912–915.
- HOLTORF, C. (2000a). Excavations at Monte da Igreja near Évora (Portugal). From the life-history of a monument to reuses of ancient objects. *JIA*, 4: 177-201.
- HOLTORF, C. (2000b). Notes on the life-history of a potsherd. *JMC*, 7: 49-71, 187.
- HUSSERL, E. (1927). *Phaenomenology*. An article originally written for Encyclopaedia Britannica.
- INGOLD, T. (Ed). (1987). *The Archaeology of Contextual Meaning*. Cambridge University Press. New York.
- INGOLD, T. (1987a). Converging traditions: the search for symbolic meanings in archaeology and geography. Wagstaff, J. (Ed). *Landscape and Culture. Geographical and Archaeological Perspectives*. Blackwell. London.
- INGOLD, T. (1992b). Culture and the Perception of the Environment. Croll, E., Parkin, D. (Eds). *Bush Base: Forest Farm*, Routledge.
- INGOLD, T. (1993a). Technology, Language, Intelligence: a Reconsideration of Basic Concepts. Gibson, K.R., Ingold, T. (Eds). *Tools, Language and Cognition in Human Evolution*. Cambridge University Press. Cambridge.
- INGOLD, T. (1993b). The Temporality of Landscape. *World Archaeology*. Routledge. London. 25 (2): 152-174; 449-472.
- INGOLD, T. (1999). *The Archaeological process. An introduction*. Blackwell. Oxford.
- INGOLD, T. (2000). *The Perception of the Environment*. Routledge. London.
- JACOBSTHAL, P. (1938). Celtic rock-carvings in Northern Italy and Yorkshire. *The Journal of Roman Studies*. 28: 65-69.
- JOHNSON, M.H. (2006). On the nature of theoretical archaeology and archaeological theory. *Archaeological dialogues*. 13(2) : 117-32, plus comments and answer to comments.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1983). *Mental Models. Towards a Cognitive Science of Language, Inference, and Consciousness*, Cambridge University Press. Cambridge.
- JAKOBSON, R. (1963). *Essais de linguistique générale*, Minuit. Paris.
- JOUSSE, M. (2008). *L'athropologie du geste*. Gallimard. Paris.

- JUNG, C. (1967). *Man and his Symbols*. Aldus Book Ltd. London.
- KAPLAN, R. (1999). *The Nothing That Is*. Oxford University Press. London.
- KERENYI, K. (1951). *Die Mythologie der Griechen*, Rhein-Verlag, Zurigo.
- KERMACK, W. O, McKENDRIK, A. G. (1933). Contributions to the mathematical theory of epidemics. III. Further studies of the problem of endemicity. *Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical and Physical Character*, Vol. 141, No. 843, pp. 94-122.
- KIRPKE, S. (1963). Semantical Analysis of Intuitionistic Logic. Crossley, J., Dummett, M. (Ed.). *Formal Systems and Recursive Functions*, North Holland. Amsterdam.
- KLAGES, L. (1979). *Eros Cosmogonico*. 144 [1922. *Vom kosmogonischen Eros*. Georg Müller: München].
- KLINE, M. (1972). *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times*, Oxford University Press. London.
- KNUD, V.V. (1999). Rock carving Ship Sails Again. *ADORANTEN* 99, 47-59
- KOHLER, T. A., JOHNSON C. D., *et alii*. (2007). Settlement Ecodynamics in the Prehistoric Central Mesa Verde Region. Kohler, T. A. AND Van Der Leeuw, S. E. (Eds.). (2007). *The Model-Based Archaeology of Socionatural Systems*. SAR Press: Santa Fe, New Mexico. 90
- KOLMOGOROV N.A. (1964). *Žizn' i myšlenie kak osobye formy žizni*. Moscovo.
- KRISTIANSEN, k. (2002). The birth of ecological archaeology in Denmark. History and research environments. Fischer, A. and Kristiansen, K. (eds). *The Neolithisation of Denmark. 150 years of debate*. Sheffield, 11-31.
- KRISTIANSEN, K. (2008). Do we need the “archaeology of Europe”? *Archaeological Dialogues*, 15, 1:18. Cambridge University Press. Cambridge.
- KROEBER, A.L., KLUCKHOHN, C. (1952). *Culture. A Critical Review of Concepts and Definitions*. Harvard University Press. Cambridge Mass.
- KRÖES, P. (2002). Design methodology and the nature of technical artefacts. *Design Studies* 23:287-302.
- KUHN, T.S. (1969). *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*. Einaudi, Torino.
- LACAN, J. (1968). *The Seminar Book, Book I. Freud's Papers on Technique (1953-53)*. Jacques-Alain Miller. New York.
- LAENG, G. (1914). *Guia de Itália: Piemonte, Lombardia, Cantão Ticino*, 595.

- LAKOFF, G. & TURNER, M. (1989). *More than cool reason*. University of Chicago Press. Chicago/London.
- LAMBRECHTS, P. (1940). Note sur une figure rupestre de Valcamonica. *Revue Belge de Philologie et d'Histoire*. 20: 619-629.
- LANTING, J.N. *et al.* (1973). C-14 chronology and the beaker problem. *Helinium* 12: 20-46.
- LANTING, J.N. & VAN DER WAALS., J.D. (1974). Beaker culture relations in the Lower Rhine Basin. Lanting E, J.N. (Ed.) *Glockenbechersimposion Oberried*. Uniehoek. Bussum-Haarlem.
- LE BON, G. (1971). *La psychologie des foules*. Les Presses universitaires de France. Paris. [1895 :157].
- LEEuw, van der S.E. (2008). Agency, Networks, Past and Future. Knappett, C., Malafouris, L. (eds.). *Material Agency*. 217-247.
- LEROI-GOURHAN, A. (1994). *Le geste et la parole. Tome I: technique et langage*. Paris: Albin Michel.
- LENNENBERG, H. E., (1971). *Fondamenti biologici del linguaggio*. Boringheri. Torino. p. 370
- LÉVY, P. (1994). L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace. Éditions La Découverte. Paris. p. 129.
- LEVY-BRUHL, L. (1910). *Les Fonctions Mentales dans les Sociétés Inferieures*. Presss Universitaires de France. Paris.
- LÉVY-BRUHL, L. (1922). *La mentalité primitive*. PUF. Paris.
- LEWIS, P.F. (1979). Axioms for reading the Landscape. Meining, D. W. (Ed.). *The Interpretation of ordinary Landscapes: Geographical essays*. Oxford University Press. New York.
- LEWIS-WILLIAMS, D. J. (1981). *Believing and Seeing: Symbolic Meanings in Southern San Rock Paintings*. Academic Press: Sydney.
- LEWIS, D. (1973). *Counterfactuals*, Blackwell. Oxford.
- LISSONI, F. (2000). La diffusione delle innovazioni. Malerba, F. (a cura di). *Economia dell'innovazione*. Carocci Editori. Roma 284
- LIVERANI, M. (1986). *L'origine della Città*. Editori Riuniti. Roma.
- LLOYD, E.A. (1988). The Semantic Approach and Its Implications to Evolutionary Theory. *Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*. 2:278-285.

- LOBSER, J.H.N. (1997). The use of Harris Diagrams in recording, conserving, and interpreting rock paintings, *INORA*, 18:14-21.
- LÖSCH, A. (1973). *The economics of location*, Yale University Press. New Haven and London.
- LOTMAN, Y. (1990). *Universe of the Mind: A Semiotic Theory of Culture*. London & I. B. Tauris & Co Ltd. New York.
- LOVE, T. (2000). Philosophy of Design. A meta-theoretical structure for design theory. *Design Studies* 21/3, 293-313.
- LUCAS, G. (2001). *Critical Approaches to fieldwork. Contemporary and Historical Archaeological Practice*. Routledge. London and New York, 16.
- LUCAS, G. (2005). *The Archaeology of Time*. Routledge. London and New York. 35, 79.
- RICCI LUCCHI, F. ; MUTTI, E. (1980). *Sedimentologia*. Vol.III. CLUEB: Bologna.
- LUMSDEN, C.J. & WILSON, E. O. (1981). *Genes, Mind, and Culture* Harvard University Press. Cambridge MA.
- LYNCH, K. (1960). *The Image of the City*. MIT Press. Cambridge Mass.
- MACH, E. (1906). *Space and Geometry in Light of Physiological, Psychological and Physical Inquiry*. The Open Court Publishing Company. Chicago.
- MAGRIS, C. (1986). *Danubio*. Garzanti. Milano.
- MALLORY, J.P. (1997). Beaker Culture. *Encyclopedia of Indo-European Culture*. Dearborn. Fitzroy.
- MANDELBROT, BENOÎT B. (1983). *The fractal geometry of nature*. Macmillan.
- MANCINI, A. (1980). Le iscrizioni della Valcamonica. Parte I. Status della questione. Criteri per un'interpretazione dei materiali. *Studi Urbinati di storia, Filosofia e Letteratura*. Supplemento Linguistico. Urbino. N°2: 75-166
- MARGENAU, H. (1950). *The Nature of Physical Reality*. McGraw Hill. New York, 465.
- MARKEY, TH. (2001). A tale of two helmets: the Negau A and B inscriptions. *Journal of Indo-European Studies*. 29: 69-172.
- MARRAMAIO, G. (1988). Il tacito codice-Soggetto, lettura, segno. *Iride*/1.
- MARRO, G. (1934). L'elemento epigrafico preistorico fra le incisioni rupestri della Valcamonica scoperte dal prof. G. MARRO. *Rivista di Antropologia*. 30: 3-8.
- MARRO, G. (1936). La Rocca delle Iscrizioni di Cimbergo. *Rivista di Antropologia*. 31:1-36.

- MARSHACK, A. (1972). *The Roots of Civilization*. McGraw-Hill. New York.
- MARSHACK, A. (1979). Ukrainian Upper Paleolithic Symbol Systems: A Cognitive and Comparative Analysis of Complex Ritual marking. *Current Anthropology* 20, 271-311.
- MAUSS, M. (1947). *Manuel d'ethnographie*. Payot. Paris.
- MECACCI, L. (1995). *Identikit del cervello*. Laterza. Bari. 46.
- MENNINGER, K. (1969). *Number World and Number Symbols*. MIT Press. Cambridge Mass.
- MEZZENA, F. (1981). La Valle d'Aosta nella preistoria e nella protostoria. AA.VV. *Archeologia in Valle d'Aosta*. 14-60.
- MEZZENA, F. (1989). Megalitismo ed arte rupestre in Italia settentrionale durante l'eneolitico. In Poggiani Keller R., (a cura di), *Valtellina e mondo alpino nella preistoria*, Modena.
- MILLER, G. (2000). *The mating mind: how sexual choice shaped the evolution of human nature*, Heineman. London.
- MINKOWSKI, E. (1960). Imagination? *Revue Internationale de Philosophie*. I, 51.
- MITHEN, S. (1998). *The Prehistory of the Mind*. Phoenix. London.
- MORICO, G. (1988). La Panighina di Bertinoro (Forlì). La fase dell'età del rame. AA. VV., *L'età del rame in Europa*, Atti Congresso Internazionale (Viareggio 1987), *Rass. Arch*, 7, 610
- MORILL, R.L. (1974). *The Spatial Organisation of Society*, Belmont, Duxbury Press.
- MORIN, E. (1972). *Il ritorno dell'evento*. Bompiani. Milano.
- MORIN, E. (2001a). *La Méthode 5. L'Humanité de l'Humanité. Tome 1: L'Identité humaine*, Editions du Seuil. Paris. 25
- MORIN E., (2001b). *Journal de Plozévet. Bretagne 1965*. L'Aube. Paris.
- MORITZ, E. (1990). Replicator Based Knowledge Representation and Spread Dynamics. *Proceedings of 1990 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*.
- MÜLLER, W. *et al.* (2003). Origin and Migration of the Alpine Iceman. *Science* 302 (5646): 862-866.
- MURA, P.M. (1978). *Lo Spazio Geografico. Introduzione alla Geografia Urbana e Regionale*. Liguori. Napoli.

- MURDIE, R.A. (1969). Fatorial ecology of metropolitan Toronto 1951-61. An essay on the social geography of the city. *Department of Geography, Research Paper n.116*. University of Chicago. Chicago.
- NAESS, A. (1995). The Third World, Wilderness, and Deep Ecology. Sessions, G. (Ed.). *Deep Ecology for the 21st Century*. Shambhala. Boston.
- NASH, R.F. (1982). *Wilderness and the American Mind*. Yale University Press. New Haven.
- NICOLIS, F. (Ed.). (1998). Bell Beakers today. Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe. *Proceedings of the International Colloquium Riva del Garda (Trento, Italy)*. Ufficio Beni Archeologici. Trento.
- NORBERG-SCHULZ, C. (1982). *Genius Loci. Landschaft, Lebensraum, Baukunst*. Klett-Cotta. München.
- ODIFREDDI, P. (1998). Incominciando da zero. *Scienza Nuova*. I,3, 88-89.
- OMELYANOVSKY, M.E. (1979). *Dialectics in Modern Physics*. Progress Publishers. Moscow. 95-96
- ORTEGA Y GASSET, J. (1916). Verdad y perspectiva. *El espectador*. Revista de Occidente. Madrid.
- OUSPENSKY, P.D. (1912). *Tertium Organum*. Ancient Wisdom Publ.
- PANOFSKY, I. (1943). *The Life and Art of Albrecht Dürer*. Princeton University Press. Princeton.
- PANOFSKY, I. (1972). *Studies in Iconology. Humanistic Themes In The art Of Renaissance*. Westview Press. Colorado, U.S.A. & Oxford, England.
- PARISI, S. (1989). L'occhio e la camera oscura: storia dell'abbandono di una metafora. *Iride/3*.
- PARFIT, D. (1971). On the "Importance of Self-Identity". *The Journal of Philosophy*. LXVII: 638-90.
- PARKINGTON, J., POGGENPOEL, C., RIGAUD, P., TEXIER, P.-J. (2005). From tool to symbol: the behavioral context of intentionally marked ostrich eggshell from Diepkloof, Western Cape. D'Errico, F. and Backwell, L. (Eds). *From Tools to Symbols e From Early Hominids to ModernHumans*. 475 e 492.
- PATTERSON, R. CAROL. (1991). Animals as Metaphors in Pueblo Indian Petroglyphs. Anati, E. (Ed). *Valcamonica Symposium: Capo di Ponte (BS)*.
- PATTERSON, R. CAROL. (1992). *Petroglyphs and Pudedlo Myths of the Rio Grande*. Avanyu Pub. Albuquerque.

- PEDROTTI, A. (1995). Le statue-stele e le stele antropomorfe del Trentino Alto Adige e del Veneto occidentale. Gruppo atesino, gruppo di Brentonico, gruppo della Lessinia. *NAB* 3:259-280
- PEPONIS, J., WINEMAN, J., BAFNA, S. (Eds.). (2001). *Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax*. Georgia Institute of Technology. Atlanta, Georgia.
- PIAGET, J. (1967). *Lo sviluppo mentale del bambino*. Einaudi. Torino. 28.
- PIAZZA, M. (2000). *Intorno ai numeri*. Bruno Mondatori. Milano.
- PINCH, T. & BIJEKER, W. (1984). Social Construction of Facts and Artifacts: or How Sociology of Science and Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *Social Studies of Science* 14:399-441.
- PIVETEAU, J. (1973). *Origine et destinée de l'Homme*. Masson. Paris
- PLATT, R.S. (1959). Field Study in American Geography. *Department of Geography Research Paper*. University of Chicago Press. Chicago.
- PLATT, J. R. (1968). The New Biology and the Shaping of the Future. *Great Ideas Today*. 120-169.
- PLOTKIN, H. (1997). *Darwin Machines and the Nature of Knowledge*. Harvard University Press. Cambridge, Mass.
- POGGIANI KELLER, R. (1998). Trescore Balneario (Bergamo). Il sito del Canton tra Neolitico VQB e Campaniforme. Nicolis, F. (Ed.). (1998). Bell Beakers today. Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe. *Proceedings of the International Colloquium Riva del Garda (Trento, Italy)*. Ufficio Beni Archeologici. Trento. 87-91.
- POHJOLA, P. (2006). Abductive reasoning and linguistic meaning. *Logic Journal of the IGPL* 14 : 321-332
- POINCARÉ, H. (1898). On the Foundations of Geometry. *The Monist*, 9:42.
- POPPER, K. (1969). *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. Basic Books. New York.
- POSNER, R. (1989). What is culture? Toward a semiotic explication of anthropological concepts. Koch, W. (Ed.). *The Nature of Culture*. Brochmeyer. Bochum. 240-245.
- PRESTON, R.E. (1971). The Structure of Central Place Systems. *Economic Geography*. 47: 136-155.
- PRIBRAM K. H., (1969). The Neurophysiology of Remembering. *Scientif American*,

- PRICE, M., LEWIS, M. (1993). The Reinvention of Cultural Geography. *Annals of the Association of American Geographers*.
- PRIGOGINE I., STENGERS I. (1981). *La Nouvelle Alliance. Métamorphose de la science* II, Chap. 6, 7, 8.
- PRINGLE, H. (2006). *The Master Plan: Himmler's Scholars and the Holocaust*. Harper Perennial. London.
- PROAKIS, J. (1988). *Digital Communications*. McGraw Hill. New York.
- PYLYSHYN, Z. W. (1973). What the Mind's Eye Tells the Mind's Brain: A Critique of Mental Imagery. *Psychological Bulletin*. LXXX: 1-24.
- ΠΡΑΣΙΝΟΣ, Γ. (1986). *Το Άπειρο*. Κωδικας. Θεσσαλονίκη.
- RADCLIFFE-BROWN, A.R. (1922). *The Andaman Islands*. Free Press. London.
- RAFFESTIN, C. (1992). L'immagine della frontiera. AA.VV. *Geografia senza confine*. Ed. Volontà. Milano. 45.
- RAPPENGLÜCK, M. (1999). A Paleolithic shamanistic cosmography: how to decode the famous rock pictures in the shaft of the Lascaux Cave. *XVIII Valcamonica Symposium*, Italy.
- RENFREW, C. (1976). *Before Civilization. The Radiocarbon revolution and Prehistoric Europe*. Cambridge University Press. Cambridge. 1-5
- RENFREW, C. & ZUBROW, B. W. E. (1994). *The Ancient Mind. Elements of Cognitive Archaeology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- REYNOLDS, R.G. (2005). Cultural Emergence. *Perspectives on Adaptation in Natural and Artificial Systems: Essays in Honor of John Holland*. Bookers, L., Forrest, S., Mitchell, M. and Riolo, R. (eds.), 253-280. Oxford University Press. New York.
- RICOEUR, P. (1998). *Das Rätsel der Vergangenheit. Erinnern-Vergessen-Verzeihen*, Wallstein Verlag. Göttingen.
- RICOEUR, P. (2004). *Parcours de la reconnaissance. Trois études*. Stock. Paris.
- RIEM, J. (1986). *Astronomische Nachrichten*. 142.
- ROCHA, D. I. C. (2012). *Modelos Matemáticos Aplicados à Epidemiologia*. Universidade do Porto. 9-11. [Dissertação submetida à Faculdade de Economia da Universidade do Porto por obtenção do grau mestre em Métodos Quantitativos em Economia e Gestão]
- ROSS, R. (1912). *The Prevention of Malaria*. (2nd edn.) Murray. London.
- RUSSELL, B. (1920). *An Introduction to Mathematical Philosophy*. Allen & Unwin. London.

- RUSSELL, B. & WHITEHEAD, A.N. (1910-13). *Principia Mathematica*, 3 voll. Univeristy Press of Cambridge. Cambridge.
- SALMON, M. H. (1982). *Philosophy and Archaerology*. Academic Press. New York.
- SANSONI, U. (1981). Una nuova serie stratigrafia: la roccia 35 di Foppe di Nadro. *Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici*. 18: 31-52.
- SANSONI, U. (1994). *Le più antiche pitture del Sahara:l'arte delle Teste Rotonde*. Jaca Book: Milano.
- SANSONI, U. (1998). *Il Nodo di Salomone simbolo e archetipo d'alleanza*. Electa. Milano. 197
- SANSONI, U. & GAVALDO, S. (1995). Pià D'Ort. La vicenda di un santuário preistorico alpino. *Archivi CCSP*. Edizioni del Cantro. Capo di Ponte. Vol.10: 25.
- SANSONI, U., GAVALDO, S., GASTALDI, C. (1999). Simboli sulla roccia. L'arte rupestre della Valtellina centrale dalle armi del Bronzo ai segni xristiani. *Archivi*. Capo di Ponte. Capo di Ponte. vol.12:91.
- SANSONI, U., LORENZI, R.A., GAVALDO, S. (1993). Medioevo sulla roccia. *Archeologia Viva*. XII:40, 33-39.
- SANSONI, U., MARETTA, A., LENTINI, S. (2001) Il Segno Minore. Arte Rupestre e tradizione nella Bassa Valcamonica (Pisogne e Piancamuno), *Archivi*, Vol.14. Capo di Ponte (Bs): Edizioni del Centro.
- SCHIFFER, M.B. (1972, 1976) Behavioural archaeology. *American Antiquity*. 37: 156-65.
- SCODITTI, G. M. G. (2000). *Argonauti del Pacifico*. Electa. Milano.
- SEARL, J. (1969). *Speech Acts. An Essay in the Philosophy of Language*. London: Cambridge University Press.
- SEBEOK, T. A. (1972). *Perspetives in zoosemiotics*. Mouton. The Hague.
- SETTIS, S. (1979). *La tempesta interpretata*. Einaudi. Torino. 88-89.
- SEVERI, C. (1991). Antropologie de l'Art. *Dictionnaire de l'Ethnologie et de l'antropologie*. PUF. Parie
- SHANKS, M., TILLEY, C. (1987). *Reconstructing Archaeology*. Cambridge University Press. New York. 8
- SHAROV, A. (1992). Biosemiotics: functional-evolutionary approach to the analysis of the sense of information. Sebeok T. A. and Umiker-Sebeok J. (Eds). *Biosemitics. The Semiotic Web 1991*. Mouton de Gruyter, New York. 345-373.
- SIMON, H.A. (1981). *The Sciences of the Artificial*. Penguin Book. London. 9.

- SKOLIMOWSKI, H. (1981). *Eco-Philosophy. Designing New Tactics for Living*. Marion Boyars Publ. Salem. New Ha.rley
- SMITH, C. (1976). Natural Philosophy in Thermodynamics: William Thomson and the Dynamical Theory of Heat. *British Journal for the Philosophy of Science*. Vol. IX: 293-319.
- SMITS, L.G.A. (1993). *Rock Paintings in Lesotho: form analysis of subject matter in Ha Baroana*, In *Rock Art Studies: The Post-Styletic Era or Where do we go from here?* Oxbow Monograph. Oxford. 35: 127-142.
- SNODGRASS, A. (1967). *Arms and Armour of the Greeks*. Thames and Hudson. London.
- SNYDER, G. (1990). *The Practice of the Wild*. North Point Press. San Francisco.
- SNYDER, G. (1995). *A Place in Space: Ethics, Aesthetics, and Watersheds*. Counterpoint. Washington DC.
- SÖNESSON, G. (1989). *Pictorial concepts. Inquiries into the Semiotic Heritage and Its Relevance for the Analysis of the Visual World*. Lund University Press. Lund.
- SÖNESSON, G. (1997). The Limits of Nature and Culture in Cultural Semiotics. HIRSCH, R. (ed.), *Papers from the fourth bi-annual meeting of the Swedish Society of Semiotics Studies*. Linköping University.
- SÖNESSON, G. (1998). Index, INdexicality. Bouissac, P. (Ed.). *Encyclopedia of Semiotics*. Oxford University Press. Oxford. 306-11.
- SUTHERLAND, N. S., MUNTZ, W. R. A. (1959). Simultaneous discrimination training and preferred directions of motion in visual discrimination of shape in *Octopus vulgaris* Lamark. *Publicazione Stazione Zoologica*. Napoli. 31: 109-26.
- SWANTESSON, J.O.H. (1994). Micro-mapping as a tool for the study of wheathered rock surfaces. In, ROBINSON, D.A. and WILLIAMS, R.G.B. (eds). *Rock weathering and landforms evolution*. Willey: Chistester. 209-222 pp.
- TABOSSI, P. (1998). *Intelligenza naturale e intelligenza artificiale*. Il Mulino. Bologna.
- TARDE, G. (1993). *Les Lois de l'imitation*. Éditions Kimé. Paris
- TAYLOR, E. (1920). *Primitive Culture*. Murray, J. London. p.32
- TAYLOR, R. (1986). *Introduzione alla Teoria degli Errori*. Zanichelli. Bologna.
- TERRELL, J. ED. & SCHECHTER, E. M. (2007). Deciphering the Lapita Code: the Aitape Ceramic Sequence and the Late Survival of the «Lapita Face». *Cambridge Archaeological Journal* 17 :1, 59-85.

- THOM, R. (1980). *Modèles mathématiques de la morphogénèse*. Christian Bourgois. Paris.
- THOMPSON, D. W. (1917). *On Growth and Form*. Cambridge: Cambridge University Press.
- THOREAU, H.D. (1854). *Walden or Life in the Woods*. Ticknor and Fields. Boston
- TILLEY, C. (1974). *A Phenomenology of Landscape. Places, Paths and Monuments.*: Berg. Oxford/Providence, USA.
- TILLEY, C. (1991). Constructing a ritual landscape. Jennbert, K., Larsson, L., Petré, R. and Wyszomiska-Werbart, B. (eds.). *Regions and Reflections. In Honour of Märta Strömberg*. Almquist and Wiksell. Lund.
- TILLEY, Ch. (2010). *Interpreting Landscapes: geologies, topographics, identities*. Left Coast, Inc. Walnut Creek, Ca. 36.
- TOGNONI, M. (1997). Le raffigurazioni architettoniche nell'arte rupestre camuna. *Convegno Assemblare 97*.
- TOSCHI, U. (1972). *Corso di geografia generale*, Zanichelli. Bologna.
- TOYNBEE, A. (1976). *Mankind and Mother Earth*. Oxford University Press. Oxford.
- TRIGGER, B.G. (2006). *A History of Archaeological Thought*. Cambridge University Press. Cambridge.
- TUAN, YUI-FU. (1974). *Topophilia: A Study in Environmental Perception, Attitudes and Values*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- TURRI, E. (2004). *Il paesaggio e il silenzio*. Marsilio Editori. Venezia. 168.
- TURNER, V. (1983). Le symbole et le rite. *IAAS*. Moscow. 277
- TVAURI, A. (2001). *Cup-marked stones in Estonia*. University of Tartu. Tallin.
- TYLOR, ED. (1920) [1871]. *Primitive Culture*. J.P. PUTNAM'S SONS. New York.
- UCKO, P.J., ROSENFELD, A. (1969). *Palaeolithic Cave Art*, Weidenfeld & Nicolson. London.
- UEXKÜL, VON J. (1908). *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. Berlin.
- UEXKÜLL, VON J. (1957). A Stroll through the Worlds of Animals and Men: a Picture Book of Invisible Worlds. Schiller, C.H. (Ed.). *Instinctive Behaviour. The Development of a Modern Concept*, International Press. New York.
- UGAS, G. (1988). Le facies campaniformi di Padru Jossu-Sanluri (Cagliari). *Rassegna di Archeologia 7*. Edizione del Giglio. Firenze.
- ULLMAN, E.L. (1954). Geography as Spatial Interaction. *Annals of the Association of American Geographers*.

- UNESCO, (1973). *Heritage List*.
- VENTURINO GAMBARI, M. (1985). L'età dei metalli ad Alba: considerazioni preliminari sui primi rinvenimenti. *Alba Pompeia*. VI, 1, 5-40
- VULPIANI, A. (1994). *Determinismo e Caos*. NIS. Roma.
- VYGOTSKY, L.S. (1962). *Thought and Language*. Mit Press: Cambridge MA.
- WEN SHION TSU. (1934). *Popular Astronomy*, 42, April.
- WERNER, H. (1957). *Comparative Psychology of Mental Development*. International University Press. New York.
- WEYL, H. (1952). *Symmetry*. Princeton University Press. Princeton.
- WHITEHEAD, A.N. (1948). *An Introduction to Mathematics*. Oxford University Press. London.
- WIENER, N. (1948). *Cybernetics Control and Communication in the animal and the machine*. MIT Press. Mass.
- WILDEN, A. (1972). Analog and Digital Communication: On negation, Signification, and the Emergence of the Discrete Element. *Semiotica*. VI, 1: 50-82.
- WILKINS, J. S. (1998). What's in a Meme? Reflections from the perspective of the history and philosophy of evolutionary biology. *Journal of Memetics - Evolutionary Models of Information Transmission*, 2.
- WILLEY, G.R. & PHILLIPS, P. (1958). *Method and Theory in American Archaeology*. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois. 2.
- WITTGENSTEIN, L. (1970). *Lectures and Conservations on Aesthetics, Psychology and Religious Belief*. Blackwell. Oxford.
- WRIGHT, G. H. Von (1980). *Freedom and Determination*. Philosophical Society of Finland. Helsinki.
- WUNDT, W.M. (1904). *Völkerpsychologie*. W. Engelmann. Leipzig.
- WUNENBURGER, J.J. (1997). *Philosophie des images*, Presses Universitaires de France, Thémis.
- YOUNG, JOHN Z. (1964). *A Model of the Brain*. Oxford University Press. Oxford.
- ZADEH, L.A. (1965). Fuzzy Logic. *Informations and Control*. 8:338-353.
- ZAHAVI, A. (1975). Mate selection - A selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biology*. 53 (1): 205-214.
- ZANINI, P. (1997). *Significati del confine*. Bruno Mondatori. Milano.
- ZEDDA, M.P., BELMONTE J.A. (2005). Lights and Shadows in Cultural Astronomy. *Proceedings SEAC*. Isili: Sardinia.

ZEEMAN, E.C. (1977). *Catastrophe theory. Selected-Papers 1972-1977*. Addison Wesley Pub. London.

ZEKI, S. (1992). *A Vision of the Brain*. Blackwell Scientific. Oxford. 291.

ZVELEBIL, M. (1998). Agricultural frontiers, Neolithic origins and the transition to farming in the Baltic basin. Zvelebil, M., R. Dennell and L. Domanska (eds.) *Harvesting the Seas, Farming the Forests*. 9–28 [Available from: https://www.researchgate.net/publication/291911861_The_agricultural_transition_and_the_origins_of_Neolithic_society_in_Europe [accessed Oct 09 2018]].

[*Texto escrito conforme o Acordo Ortográfico - convertido pelo Lince.*]