Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, Suplemento 3: 35-45, 1999.

AS GEOCIÊNCIAS E SUAS IMPLICAÇÕES EM TEORIA E MÉTODOS ARQUEOLÓGICOS

*Astolfo Gomes de Mello Araujo**

Apesar da relação íntima e simbiótica entre a Arqueologia e as Ciências Sociais, não seria exagero dizer que a Arqueologia como disciplina ou empreendimento científico é extremamente ligada às Geociências. O modelo de Arqueologia que temos no Brasil é bastante influenciado (ao menos em retórica) pela "New Archaeology" e com isto importamos também um modelo acadêmico. A ligação da Arqueologia com a Antropologia é bastante forte nos Estados Unidos, a ponto de quase todos os cursos de Arqueologia estarem inseridos em departamentos de Antropologia. Esta porém não é uma associação universal e automática; em vários países da Europa, a Arqueologia está mais intimamente ligada aos centros de Geologia do Quaternário; em outros países, aos departamentos de História. No Japão, por exemplo, a Arqueologia insere-se comumente nos departamentos de Letras. A situação no Brasil não é cristalizada, e temos núcleos de Arqueologia tanto em departamentos de História como em departamentos de Ciências Sociais. De qualquer modo, sem negar o fato de que a Arqueologia é uma disciplina voltada para o entendimento da trajetória humana, é fácil esquecer que seus métodos e material de estudo são intimamente ligados às Ciências da Terra. O que procurarei mostrar neste artigo é que as características do material estudado pela Arqueologia, bem como o meio onde este material está inserido e todos os procedimentos necessários para sua recuperação são moldados por fatores cuja dinâmica é eminentemente natural. A meu ver, seja de maneira consciente ou inconsciente, os arqueólogos utilizaram e continuam utilizando conceitos e paradigmas advindos diretamente da Geologia e Geografia, herdados do século XIX, sem haver no entanto uma adequação de escala e objetivos. Antes de entrar nestes tópicos, porém, seria interessante começar do início, ou do nascimento de uma disciplina chamada Pré-História e das condições que levaram a este nascimento.

(*) Doutorando do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.

A História Natural, a Geologia e a Pré-História

Para chegarmos à Arqueologia é necessário entender antes o processo de acumulação de conhecimentos geológicos que prepararam o terreno e permitiram o aparecimento de qualquer coisa que se assemelhasse à nossa disciplina. Primeiramente, poderíamos citar Nicolaus Steno (1968 [1669]), que em meados do século XVII enunciou o "princípio da superposição de camadas", segundo o qual dada uma sucessão de camadas geológicas, a que está em baixo é sempre mais antiga do que a que está em cima. Além desse conhecido princípio, Steno também observou que conchas fossilizadas encontradas nas rochas eram remanescentes de animais semelhantes aos que ainda existiam. Apesar de este e outros trabalhos versarem sobre características gerais da Terra, o estudo mais detalhado dos estratos, o próprio desenvolvimento da estratigrafia, só seria efetivado por razões comerciais: em plena Revolução Industrial, percebeu-se que as camadas de carvão poderiam ter sua profundidade e espessura estimadas pelo estudo da estratigrafia. Após um período de grande pragmatismo, iniciaram-se as especulações a respeito das relações entre estratos e a história da Terra. Georges Cuvier, Alexandre Brongniart e William Smith são exemplos de naturalistas que observaram, na primeria metade do século XIX, a existência de fósseis distintos em camadas distintas, a correlação entre fósseis e camadas, e a possibilidade de se ordenar eventos cronologicamente, por meio da superposição das camadas (Grayson 1983).

Até 1859, a maior parte dos filósofos e naturalistas ocidentais considerava o advento da humanidade como um fenômeno recente, baseados principalmente em preceitos religiosos. O nascimento do que hoje conhecemos por Arqueologia se deve a uma conjunção de fatores: naturalistas por um lado, preocupados com aspectos geológicos e paleontológicos, encontravam artefatos imersos em camadas antigas mas não lhes davam muito valor. Antiquários à cata de artefatos, por outro lado, não os procuravam em depósitos antigos porque já supunham não haver artefatos em tais depósitos, e mesmo que porventura achassem, não tinham nenhuma preocupação com a estratigrafia ou o contexto geológico dos locais de achado. Quando finalmente ocorria alguma descoberta mostrando associação entre fauna extinta e artefatos, o paradigma dominante na Geologia, denominado "catastrofismo", impedia que as descobertas fossem levadas a sério. O catastrofismo era uma corrente teórica que defendia a existência de vários eventos catastróficos (dos quais o dilúvio bíblico seria um exemplo), explicando a superposição das rochas na face da terra. Por esta lógica, não poderia haver fósseis humanos de idades muito recuadas. A contrapartida do catastrofismo era o princípio do uniformitarismo, segundo o qual os processos existentes atualmente na Terra seriam a chave para o entendimento do passado. Charles Lyell era um dos principais defensores do princípio do uniformitarismo. Suas idéias foram publicadas no livro *Principles of Geology*, publicado entre 1830 e 1833. Foi somente em 1840 que as duas tradições (antiquarismo e naturalismo) se combinaram no trabalho de um único indivíduo: Jacques Boucher de Perthes, um oficial de aduana cujo passatempo eram escavações de cunho arqueológico. Boucher de Perthes encontrou artefatos de pedra lascada em níveis de cascalho supostamente muito antigos, ou "ante-diluvianos" sugerindo portanto uma grande antigüidade para a espécie humana. O trabalho de Boucher de Perthes foi porém desacreditado por quase duas décadas, até ser confirmado por vários geólogos, incluindo o renomado Charles Lyell, cognominado o "pai" da Geologia moderna. Isto só foi possível após o advento desta verdadeira revolução no pensamento geológico, ou a suplantação do catastrofismo pelo uniformitarismo (Daniel 1975).

É importante notar que, apesar de aparecer em vários livros como tendo constituído uma condição básica para o desenvolvimento da idéia de antigüidade do homem, na verdade o uniformitarismo não implicava em nada desta natureza; o próprio Lyell demorou trinta anos para aceitar a idéia de que homens e animais extintos haviam coexistido em alguma época da história da Terra, tendo publicado a primeira edição de *Geological Evidences of the Antiquity of Man* somente em 1863 (Lyell 1973 [1873]). É interessante também notar que, apesar de ter sido introduzido como um princípio geológico, é bem provável que o uniformitarismo tenha sido a semente de uma abordagem bastante utilizada posteriormente em Arqueologia: a analogia etnográfica, que será abordada mais à frente.

Desenvolvimentos anteriores da disciplina já dependiam fortemente de princípios geológicos. Por exemplo, o "princípio de associação" de Worsaae, proposto em 1843, dizia que artefatos encontrados em uma tumba muito provavelmente teriam pertencido ao morto e, portanto, seriam contemporâneos. Em suma, artefatos encontrados em uma mesma camada teriam a mesma idade, o mesmo princípio já exposto por Cuvier em 1808.

É certo que algumas inferências sobre o material arqueológico foram feitas de maneira independente da Geologia; um exemplo seria o sistema de três idades (Idade da Pedra, Idade do Bronze e Idade do Ferro). A ordenação cronológica destas três idades foi feita com base no estado de conservação dos túmulos e do tipo de artefatos encontrados no século XVIII. Posteriormente, no século XIX, o dinamarquês Christian Thomsen utilizou o sistema de três idades para organizar uma coleção de antigüidades dinamarquesas (Gräslund 1981). Seu sucessor, Jens Worsaae, pode ser considerado o primeiro arqueólogo profissional, e ao contrário de Thomsen era voltado para trabalhos de campo. Por meio de escavações estratigráficas, Worsaae foi capaz de confirmar a seqüência de idades dos artefatos. Outro mérito de Worsaae está relacionado ao desenvolvimento de estudos interdisciplinares. Já em 1848 uma comissão encabeçada por Worsaae e composta de um biólogo e um geólogo estudaram sítios conchíferos na costa da Dinamarca. O estudo rendeu a publicação de seis volumes, mostrando que os montes de conchas eram de origem humana, e identificando o paleoambiente reinante nas imediações, os tipos de animais domesticados e a época do ano em que os sítios tinham sido ocupados. Desse modo, pode-se dizer que a Arqueologia pré-histórica já estava bem definida como disciplina em algumas regiões

da Europa, como a Escandinávia, Escócia e Suíça, antes de 1859. A base da disciplina era a construção de cronologias relativas, baseadas em seriação e estratigrafia, onde todos os materiais arqueológicos poderiam ser encaixados de maneira satisfatória. Após 1860, o desenvolvimento da Arqueologia pré-histórica deu-se principalmente na França, onde Edouard Lartet e Gabriel de Mortillet, ambos com formação em Paleontologia e Geologia, realizaram escavações em várias cavernas. A determinação cronológica passou a ser mais dependente ainda do posicionamento estratigráfico dos achados, uma vez que o material encontrado era composto principalmente de material lítico lascado e ossos trabalhados, não facilmente sujeitos a uma classificação estilística, ou seriação (Trigger 1989).

Neste ponto, é suficiente deixar claro que nossa disciplina nasceu como um problema geológico. Um problema de associação de vestígios, um problema de estratigrafia e de cronologia. Ao mesmo tempo, a inserção da Arqueologia pré-histórica na problemática geológica teria algumas conseqüências bastante fortes, principalmente na França: resíduos de lascamento e artefatos não considerados "diagnósticos" eram descartados, uma vez que seu único valor estava na possibilidade de servirem como elementos para estabelecer a antigüidade do homem. Mortillet e outros geólogos e paleontólogos da época foram capturados pelo entusiasmo evolucionista da época, um evolucionismo unilinear que pouco tinha a ver com as idéias de Darwin. Uma das características desse evolucionismo cultural (que não deve ser confundido com o evolucionismo científico; vide Dunnell 1980) era a idéia de que o desenvolvimento cultural da humanidade poderia ser representado em uma única seqüência e lido no perfil estratigráfico de uma caverna, assim como uma seqüência geológica poderia ser lida em rochas estratificadas (Trigger 1989: 99). É importante notar que esta visão se distanciava da tradição escandinava, que era igualmente baseada em uma abordagem geológica, mas com objetivos mais amplos.

Arqueologia e Geologia: o início do distanciamento

O final do século XIX e o início do século XX presenciaram ainda uma revolução em termos de método, iniciada por figuras como o General Pitt-Rivers (Daniel 1964: 73), Escavações extremamente cuidadosas, sem a predileção por artefatos "bonitos" ou "obras de arte", onde a estratigrafia e proveniência individual dos artefatos era a regra, foram realizadas por Pitt-Rivers. Outro arqueólogo com bastante peso no desenvolvimento de métodos foi Flinders Petrie, que realizou escavações no Oriente Médio. Além do uso extensivo de registros meticulosos e estratigrafia, Petrie foi o pioneiro do uso da estatística na análise de dados, em 1886 (Bahn 1996:149). Raphael Pumpelly, então presidente da "Geological Society of America" teria demonstrado o potencial de uma abordagem interdisciplinar ao escavar montículos (*kurgans*) no Turkestão, em 1906, coletando não só artefatos como ossos de animais e material paleobotânico, anotando a proveniência estratigráfica dos mesmos (Gifford & Rapp 1985:10). Infelizmente, estes pesquisadores pioneiros não formaram escola e seus métodos foram por muito tempo esquecidos. A implementação efetiva de tais métodos só foi realizada após a Primeira Guerra Mundial, com os trabalhos de Mortimer Wheeler na Europa (Daniel 1964), e nos Estados Unidos com o trabalho de Alfred V. Kidder (Lyman *et al.* 1997). Os motivos do distanciamento entre Arqueologia e Geologia que ocorreu após a virada do século parecem se dever a dois fatores: uma maior influência da Geografia humana e da Etnologia na pesquisa arqueológica (Daniel 1975:243) e, nos Estados Unidos, uma delimitação mais rígida das disciplinas (Antropologia e Arqueologia *versus* Geologia), fazendo com que os estudantes de universidades conceituadas como Harvard e Pennsylvania não tivessem mais a formação abrangente de seus predecessores (Gifford & Rapp 1985:11).

O nascimento do paradigma histórico-cultural, cujo objetivo maior era a organização de elementos arqueológicos em entidades maiores denominadas "culturas" ou "tradições" e suas respectivas cronologias, também dependeu fortemente da estratigrafia como ferramenta de datação relativa. A principal mudança, porém, ocorreu no abandono do evolucionismo cultural e sua busca por estágios universais de desenvolvimento, para uma maior preocupação com detalhes mais específicos e uma aproximação com a História. O paradigma histórico-cultural era bastante coeso, e os profissionais da época tinham um grande consenso no que se referia aos métodos e objetivos da disciplina (Sackett 1981). Apesar de objetivos bastante limi-

tados, a abordagem histórico-cultural era, por outro lado, extremamente eficiente no que fazia. O sucesso da seriação por freqüência, desenvolvida por Kroeber (1916) e utilizada extensivamente por Kidder, Ford e seus alunos, viria a fechar mais o círculo de interesses desta abordagem. A construção de uma seqüência "seriável" por sua vez dependia da estratigrafia. O princípio da superposição de camadas entrava em uso novamente.

Por fim, os anos 60 viram uma reorientação de objetivos que culminou na chamada "New Archaeology" (p. ex., Binford 1962, 1968). Uma preocupação em tornar a Arqueologia mais "científica" e ao mesmo tempo mais "antropológica", juntamente com a adoção do neo-evolucionismo cultural de Leslie White, foram as principais características do movimento. Este período que se estende do final dos anos 50 até hoje merece uma discussão mais aprofundada no tocante às relações entre a Arqueologia e as Ciências da Terra.

A "New Archaeology" e a Antropologia

O que conhecemos por "New Archaeology" é um conjunto de abordagens que tem se ramificado bastante desde o começo do termo nos anos 60. Um dilema mal resolvido, decorrente da tentativa de ser científico e antropológico ao mesmo tempo, resultou em uma bifurcação cujos ramos foram denominados "reconstrucionismo cultural" ou "arqueologia antropológica" por um lado, e "processualismo" por outro (Dunnell 1978, 1979). As raízes do "reconstrucionismo cultural," na verdade, podem ser traçadas desde o final do século XIX, mas esta abordagem ganhou mais força com a "New Archaeology". Basicamente, o reconstrucionismo tomou a Antropologia Cultural como modelo (p.ex., Chang 1967). Contrastado com um modelo de sociedade em plena operação, o registro arqueológico só pode ser considerado como algo pobre e incompleto. Os proponentes desta abordagem se voltaram então a tentativas de "forrar os ossos de carne" fazer reviver culturas passadas, estabelecer cenas do cotidiano de sociedades pré-históricas; em suma, tentaram entender o registro arqueológico nos moldes completamente sincrônicos, sem profundidade temporal, que caracterizam a Antropologia. Neste contexto, havia pouco ou nenhum espaço para qualquer teoria de cunho arqueológico, uma vez que toda a teoria explanatória era advinda da Antropologia. O produto final do reconstrucionismo seria o ponto de onde o etnólogo começa a trabalhar. Aqui entramos no paralelo já mencionado com o uniformitarismo geológico; a analogia etnográfica era uma das ferramentas mais utilizadas na tentativa de se reconstruir comportamentos, maneiras de pensar e atividades cotidianas. O uniformitarismo porém implica na ausência de mudança, ou em ciclos perpétuos. Apesar de elemento chave no estabelecimento inicial da Geologia como ciência moderna, sabe-se hoje que o uniformitarismo tem uma aplicação bastante restrita quando se trata de entender a história da Terra. Muitos dos processos existentes no passado não têm correlatos atuais. Outros processos, como a tectônica de placas, não são verificáveis em uma escala temporal humana, ou em uma abordagem sincrônica, sendo necessária uma perspectiva histórica para compreendê-los. A confusão principal, porém, reside na não identificação de dois tipos bastante distintos de uniformitarismo: o **uniformitarismo de processos** (ou **processual**) e o **uniformitarismo substantivo** (Dunnell 1986). Uma coisa é dizer que processos em grande escala ocorreram no passado e continuam a ser atuantes hoje em dia; tal é o caso do uniformitarismo geológico, da lei da gravidade ou da Teoria da Evolução. Outra coisa bem diferente é dizer que um determinado artefato, que tem uma aparência X, foi usado em uma atividade Y porque existe um correlato atual (ou etnográfico) que é bastante parecido. Este último tipo de atualismo, um atualismo substantivo, que parte do princípio que existe uma imutabilidade na relação forma/comportamento/função, não pode servir de base a uma disciplina cujo principal objeto de estudo é justamente a mudança.

A outra ramificação da New Archaeology, que poderíamos então chamar de processualismo, tinha uma visão do registro arqueológico talvez mais próxima à realidade, além de um enfoque diacrônico e evolutivo, potencialmente permitindo o entendimento de processos de mudança ao longo do tempo, com a busca de regularidades e menor ênfase para as particularidades. A abordagem processualista por sua vez também caiu em algumas armadilhas: a utilização de uma visão sincrônica do tempo, que é incompatível com a abordagem evolutiva, foi emprestada da História Cultural. A adaptação foi tratada de um ponto de vista ecológico, e, portanto, sincrônico. Outro problema, desta vez originário do reconstrucionismo cultural, era a cren-

ça de que o objeto de estudo da Arqueologia era o comportamento humano, e não os fenômenos encontrados no registro arqueológico. Esta postura forçou os arqueólogos a manipular inferências ao invés de fenômenos, culminando em um beco sem saída bastante explorado posteriormente pelo pós-processualismo.

O nascimento da Geoarqueologia

As digressões anteriores tiveram por objetivo fornecer um pano de fundo para discutir o aparecimento da Geoarqueologia. O desenvolvimento desta abordagem, e notem que não uso o termo "subdisciplina" ou "subcampo" por razões que vou deixar mais claras adiante, deu-se por vários motivos: um deles está relacionado ao desenvolvimento natural da disciplina, que contava com um número respeitável de praticantes. Se for permitida aqui uma observação completamente empírica, uma disciplina só parece avançar realmente quando a massa crítica, ou o número de praticantes, atinge um certo patamar. No caso da Arqueologia norte-americana, um grande aumento no número de praticantes espalhados por um maior número de universidades parece ter promovido o aporte de profissionais de outras áreas, com outras visões de mundo e dominando técnicas muitas vezes desconhecidas dos arqueólogos. Este parece ter sido o caso das Ciências da Terra. O fator acadêmico-demográfico porém é necessário, mas não suficiente. A colaboração extremamente proveitosa entre arqueólogos, geólogos e geógrafos já se fazia sentir desde meados do século XIX. Como foi visto, esta relação arrefeceu em maior ou menor grau na virada do século, uma possível exceção sendo a Inglaterra (Gifford & Rapp 1985:14-15). Mais recentemente, temos em Karl Butzer (p. ex. 1972, 1982) um exemplo de profissional das Ciências da Terra cuja atuação intensa em Arqueologia resultou em trabalhos extraordinários desde o início dos anos 60. Mesmo assim, a visão da necessidade de integração plena entre Geociências e Arqueologia demorava a decolar, conforme o próprio Butzer (1982:5) chegou a afirmar, ao diferenciar a *Geologia Arqueológica* – Geologia realizada com um viés ou aplicação arqueológica – da *Geoarqueologia* – arqueologia realizada com a ajuda de métodos geológicos. Mesmo na Inglaterra, a relação entre Arqueologia e Geologia era mais do tipo "Geologia arqueológica"[1] do que do tipo "Geoarqueologia" Seria necessário um elemento catalizador. A meu ver, um dos maiores motores do desenvolvimento e aceitação da Geoarqueologia foi, paradoxalmente, a abordagem reconstrucionista. A ansiedade sofrida por arqueólogos reconstrucionistas ao compararem o "empobrecido" registro arqueológico com sociedades tribais atuais tinha que ser compensada por um corpo de conhecimentos que permitisse a tradução de pedaços de pedra e ossos em comportamento humano, e quanto mais detalhado melhor. O fato de que o registro era incompleto não era novidade. Mas talvez um estudo minucioso desse registro pudesse permitir o entendimento de regras de parentesco e repartição de trabalho, passando por idiossincrasias e ideologia. Dois artigos de Michael Schiffer parecem ter canalizado esforços neste sentido: "Archaeological context and systemic context" (Schiffer 1972) e "Toward the identification of formation processes" (Schiffer 1983). Apesar de demonstradamente não possuir muita familiaridade com as Geociências, Schiffer estava falando a língua de seus colegas, e talvez por isso tenha tido mais sucesso do que o alcançado por Butzer. Segundo Schiffer, era necessário entender as transformações por que passava o registro arqueológico antes de se reconstruir o comportamento humano extinto. Uma nova porta se abria, uma nova esperança nascia, desde que o registro arqueológico fosse devidamente entendido. A dura realidade é que, independente de construções mentais como "sítio" "acampamento" "cemitério" ou o que fosse, o registro arqueológico é um pacote sedimentar. Deste ponto em diante, ficou claro que não se podia mais ignorar o fato de que o registro arqueológico era o objeto de estudo, a partir do qual inferências comportamentais poderiam, talvez, ser realizadas.

Desde então, a bibliografia no tópico cresceu exponencialmente, e permeou várias abordagens teóricas. Revistas especializadas foram publicadas, e nosso conhecimento a respeito de processos de formação de sítios arqueológicos alcançou um patamar respeitável. Ao mesmo tempo, as expectativas reconstrucionistas foram amplamente frustradas. A meu ver, ao se debruçarem sobre o registro arqueológico, arqueólogos, geólogos, geógrafos e

(1) O livro publicado por Rapp & Gifford em 1985 tem como título *Geologia Arqueológica* e não *Geoarqueologia.*

pedólogos desvendaram algumas características dos depósitos sedimentares que só puderam ser observadas devido a uma mudança de escala. Os problemas atacados pela Arqueologia mostraram que uma visão estática do registro arqueológico está completamente alienada da realidade. Pressupostos básicos da Geologia, tais como a lei da superposição de camadas, não se verificam necessariamente para o material particulado que constitui as camadas, incluindo os artefatos (Araujo 1995, Moeyersons 1978, Villa 1982). Materiais contemporâneos podem se deslocar verticalmente a diferentes taxas, criando padrões muito distantes dos idealizados "solos de ocupação" (Cahen & Moeyersons 1977). Situações consideradas ideais, como cavernas e abrigos rochosos, mostram-se tão ou mais sujeitas ainda a processos de transformação espacial do que correlatos a céu aberto. Em suma, nada parece ser bem o que se pensava, e isto faz parte da acumulação de conhecimentos e construção de uma ciência. Se ainda há muito o que aprender, sabe-se pelo menos o que é razoável esperar do registro arqueológico em termos de informação. O registro arqueológico é uma entidade física com características próprias, e por isso algumas abordagens são mais bem sucedidas do que outras. Este sucesso depende de duas componentes básicas: uma é relacionada à própria natureza do material de estudo, ou seja, às características do registro arqueológico, e a outra diz respeito ao tipo de questão proposta. Neste sentido, a abordagem histórico-cultural, apesar de seus objetivos estreitos, obteve muito mais resultados do que a "paleoetnologia" ou reconstrucionismo. Devemos ter em mente que o que se sabe atualmente em termos de Pré-História mundial é fruto antes de tudo da História Cultural, quase intocada pelas inovações propostas pela "New Archaeology" (Dunnell 1982:4). A meu ver, o sucesso da abordagem histórico-cultural se deve ao uso de um conceito de sobreposição de camadas que não levava em conta a posição exata, milimétrica dos artefatos, mas a contagem de artefatos por estrato, de maneira a construir curvas de freqüência. Neste contexto, a movimentação vertical de peças não alteraria em muito uma curva senóide de freqüência tipológica. Não quero dizer que os arqueólogos de orientação tradicional tivessem um melhor entendimento do registro arqueológico. Sem querer, e sem entender porquê, os arqueólogos tradicionais estavam se valendo de características físicas dos sedimentos e obtendo resultados satisfatórios na construção de cronologias. O sucesso da História Cultural foi uma questão de tentativa e erro. A abordagem reconstrucionista, por outro lado, dependia de um detalhe milimétrico para que seus objetivos fossem alcançados. Níveis discretos deveriam ser separados, solos de ocupação teriam que ser mapeados, e o comportamento humano poderia ser desvendado em seus detalhes. Esta porém não é a natureza do registro arqueológico. A meu ver, temos que explorar o potencial desse registro, ao invés de lamentar suas características básicas.

Neste ponto, quero deixar claro que não acredito que a Geologia ou a Geografia sejam a panacéia para os problemas da Arqueologia, não por causa de qualquer especificidade relacionada à condição humana, mas simplesmente por uma questão de interesses e de escala. A maneira como a Geologia vê os depósitos sedimentares está de acordo com uma escala da ordem de milhares de quilômetros quadrados. A distinção entre estratos geológicos se dá com base em mudanças de ambiente de deposição que se deram ao longo de milhares de anos, traduzidos em espessuras de dezenas de metros. Nem mesmo a Geologia do Quaternário trabalha normalmente em uma escala diretamente aplicável aos nossos interesses.

Fica patente então a importância de estudos relacionados às características físico-químicas do registro arqueológico, o que se chama convencionalmente de Geoarqueologia. Não creio que Geoarqueologia seja uma "subdisciplina" ou algo parecido. Ao contrário da Zooarqueologia ou Palinologia, que podem ou não ser aplicadas dependendo das características específicas de cada sítio arqueológico, todos os sítios arqueológicos são potencialmente um problema geoarqueológico.

A estrutura da teoria em Arqueologia

Qual então a relação entre essas características peculiares de nosso objeto de estudo e a teoria em Arqueologia? Acredito que não exista e nem vá existir em um futuro próximo uma teoria arqueológica única no sentido estrito. A Arqueologia é por demais interdisciplinar para que isto ocorra. Os vários campos da Arqueologia necessitam de diferentes corpos de conhecimento para que possam ser trabalhados. Obviamente estes campos têm de estar conectados, interligados, sob pena de se estar ape-

nas acumulando informações desconexas sem uma finalidade última. Uma síntese deveria resultar de tal esforço, e este é o produto final de nossa disciplina, a explanação em termos arqueológicos.

Vários autores já escreveram sobre a estrutura teórica de nossa disciplina. David Clarke (1973) dividiu a teoria arqueológica em cinco componentes, a saber: 1) Teoria Pré-deposicional e Deposicional; 2) Teoria Pós-deposicional; 3) Teoria de Registro; 4) Teoria Analítica; e 5) Teoria Interpretativa. Estes componentes estariam ligados à sucessiva **perda** de informação sofrida pelo registro arqueológico, e à maneira de extrair informações do mesmo. Posteriormente Alan Sullivan (1978) elaborou um pouco mais os conceitos de Clarke, e atentou para o fato de que não ocorre apenas perda de informações, mas **adição** também (vide Figura 1). A trajetória de artefatos e feições soterrados ao longo do tempo implica também no aparecimento de traços com grande potencial informativo.

Binford (1977) divide a teoria arqueológica em dois níveis; uma teoria geral e uma teoria de alcance intermediário (*middle range theory*). O desenvolvimento de uma teoria geral de cunho arqueológico teria de se valer do desenvolvimento simultâneo de uma teoria de alcance intermediário, que buscaria a identificação de "correlatos" "âncoras" que pudessem permitir uma conversão correta e não ambígua entre o estático (registro arqueológico) e o dinâmico (sistema cultural). O autor coloca uma forte ênfase no uso de princípios uniformitaristas para alcançar tal objetivo, e iguala a teoria de alcance intermediário à teoria interpretativa de Clarke (Binford 1983:422). O modelo estrutural de Binford não será adotado por dois motivos: primeiramente, o uso de princípios uni-

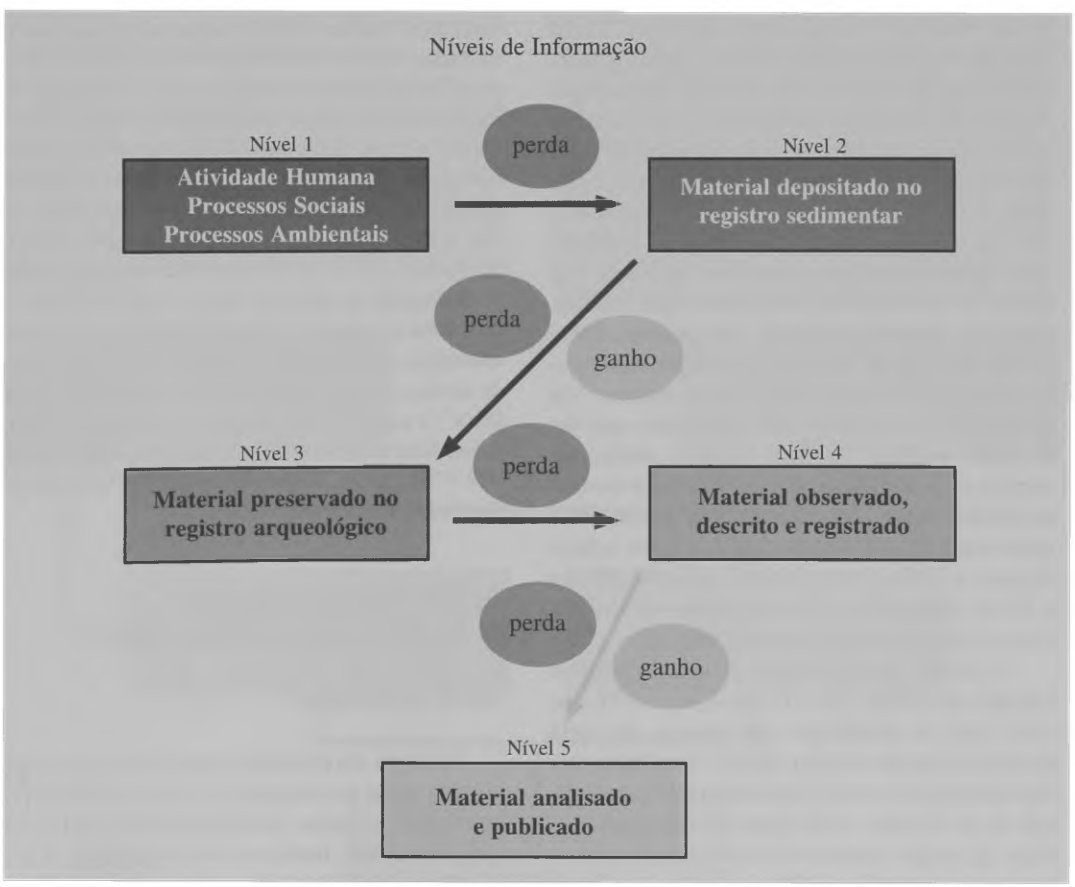

Fig. 1 – Diagrama mostrando os níveis de informação do registro arqueológico com as respectivas subtrações e adições, adaptado de Sullivan (1978).

formitaristas não parece ser muito adequado como base para a construção do conhecimento em Arqueologia que, afinal de contas, procura entender *mudanças*. Além disso, o modelo também coloca todos os diferentes corpos teóricos que envolvem a Arqueologia em apenas duas classes, sendo um tanto simplista.

Schiffer (1988) propõe uma divisão da estrutura da teoria arqueológica em três grandes domínios, que seriam a Teoria Social, a Teoria de Reconstrução e a Teoria Metodológica. A meu ver, os problemas começam pela escolha dos rótulos aplicados aos domínios teóricos: "Teoria Social" apesar do nome, não tem uma relação direta com a Sociologia, abrangendo qualquer teoria abraçada pelo arqueólogo, desde o Marxismo até a Teoria dos Sistemas. "Teoria da Reconstrução" parece ser o que Clarke chamou de Teoria Deposicional e Pós-Deposicional, e talvez muito do que Binford chamou de *middle range theory*. A palavra "reconstrução" porém é extremamente infeliz por sugerir algo que na realidade não acontece, nunca acontecerá e nem deveria ser o objetivo da Arqueologia, ou seja, a *reconstrução* de modos de vida passados ou de culturas extintas. A Arqueologia pode fazer inferências, mas jamais reconstruir. Schiffer (1988: 469) se defende de críticas ao termo "reconstrução" (p. ex. vide Dunnell 1978, Binford 1986) dizendo que ele nunca quis reconstruir modos de vida passados, mas sim fazer inferências. Para Schiffer, inferir é, "inequivocamente" reconstruir. Creio porém que o uso da palavra reconstrução não transmite essa idéia, não há nada de "inequívoco" na relação entre inferência e reconstrução, que são conceitos bastante distintos. O último rótulo, que nomeia a "Teoria Metodológica" é também um tanto infeliz porque congrega em uma mesma frase tanto teoria quanto método. Sob este título o autor agregou a Teoria de Registro, a Teoria Analítica e a Teoria Inferencial de Clarke, a meu ver sem nenhum ganho em clareza ou objetividade.

O modelo proposto aqui é mais fortemente baseado em Clarke (1973) e Sullivan (1978), que creio serem os autores que mais levaram em conta as especificidades de uma ciência completamente interdisciplinar como a Arqueologia. Como resultado de se conceber a disciplina enquanto um conjunto de corpos teóricos interconectados temos uma maior explicitação destas relações freqüentemente dúbias, e uma maior clareza de como e quando um corpo de conhecimentos interage com o outro durante o andamento de uma pesquisa arqueológica. Além disso, visualizar as relações entre estes corpos teóricos permite também um melhor planejamento da pesquisa, na medida em que somos obrigados a tornar explícitas as decisões tomadas; cada uma delas deve se encadear de alguma forma com as decisões derivadas dos corpos teóricos relacionados. A aplicação de métodos (o porquê de aplicá-los) geralmente deriva de uma teoria, e aqueles só são implementados por meio de técnicas. A ausência de um entendimento do encadeamento entre corpos teóricos pode resultar nas chamadas "técnicas em busca de uma utilização". O pesquisador aplica alguma técnica que deveria estar embutida em algum método que por sua vez seria derivado de uma teoria, mas na falta dos dois últimos obtêm-se resultados que podem até ser interessantes, mas são desprovidos de uma articulação com o restante.

Neste modelo, a Teoria Explanatória poderia ser o que Schiffer (1988) chamou de *social theory* e Clarke (1973) chamou de *pre-depositional theory*; a Teoria Formativa abrange o que Clarke (op.cit.) chamou de *post-depositional theory* e *depositional theory*, e o que Sullivan (1978) chamou de *formation theory*, incluindo alguns conceitos de formação de depósitos arqueológicos propostos por Schiffer (1983, 1987) e algo da *middle range theory* de Binford (1977); a Teoria de Recuperação segue as definições de *retrieval theory* e *recovery theory* de Clarke e Sullivan; a Teoria Formal ou Sistemática segue a definição de Dunnell (1971), e é o que os autores mencionados chamam de "teoria analítica"; e por fim, me utilizo do conceito de Teoria Inferencial conforme colocado por Schiffer (1988: 477-478). As definições de tais corpos teóricos serão dadas abaixo.

Os cinco conjuntos propostos de modelos teóricos em Arqueologia

Teoria Explanatória

Relativa aos processos que estruturam a organização social e as mudanças culturais sofridas por populações humanas. Paradigma sob o qual a pesquisa é realizada. Interface entre Arqueologia, Ciências Humanas, Ciências Biológicas, Ciências Comportamentais etc. (dependendo, é claro, do paradigma). Relaciona-se aos níveis 1 e 2 da Fig. 1.

Teoria Formativa

Relativa aos processos de formação do registro arqueológico, tais como descarte, transformação, acumulação, redeposição, destruição de materiais e depósitos sedimentares. Interface entre Arqueologia, Ciências da Terra, Química e Física (Arqueometria), ligando os níveis 2 e 3 da Fig. 1.

Teoria de Recuperação ou Registro

Abrange as relações entre o observado e o existente no registro arqueológico, permitindo que o arqueólogo tome decisões compatíveis com as questões a serem respondidas, antes e durante a manipulação de vestígios. Requer o maior número de interfaces, posto que está baseada tanto na Teoria Formativa como na Teoria Explanatória. Relaciona os níveis 3 e 4 da Fig. 1.

Teoria Formal ou Sistemática

Relativa aos processos envolvidos na criação de conjuntos de unidades derivados de um sistema lógico para um fim específico, ou seja, na classificação. Tais processos envolvem a seleção de escala, atributos e critérios para a análise, com base na Teoria Explanatória. Ligação entre os níveis 4 e 5 da Fig.1.

Teoria Inferencial

Abrange os processos envolvidos na síntese de diversas linhas de evidência para produzir inferências sobre o registro arqueológico. Também requer um grande número de interfaces, estando relacionada por um encadeamento lógico a todos os corpos teóricos anteriores. Representa o Nível 5 da Fig. 1.

A meu ver, o encadeamento de tais modelos teóricos se dá de forma hierarquizada conforme o esquema proposto abaixo (Fig 2).

De acordo com o esquema proposto na Figura 2, não existe qualquer relação de subordinação entre a Teoria Explanatória e a Teoria Formativa. Ambos os corpos teóricos são necessários para que se realize um encadeamento sólido do ponto de vista científico. A Teoria Explanatória pode advir de vários ramos do conhecimento, como proposto anteriormente, e se relaciona mais diretamente aos componentes do registro arqueológico de origem humana. Muito do que é escrito em Arqueologia sob o rótulo genérico de "teoria" está nesta categoria, mas é impossível, a meu ver, propor qualquer teoria aplicável sem levar em conta o meio no qual o material está inserido. A Teoria Formativa, por outro lado, seria a contrapartida natural deste mesmo registro, o que podemos chamar genericamente de Geoarqueologia. A Geoarqueologia seria parte majoritária de pelo menos três dos corpos teóri-

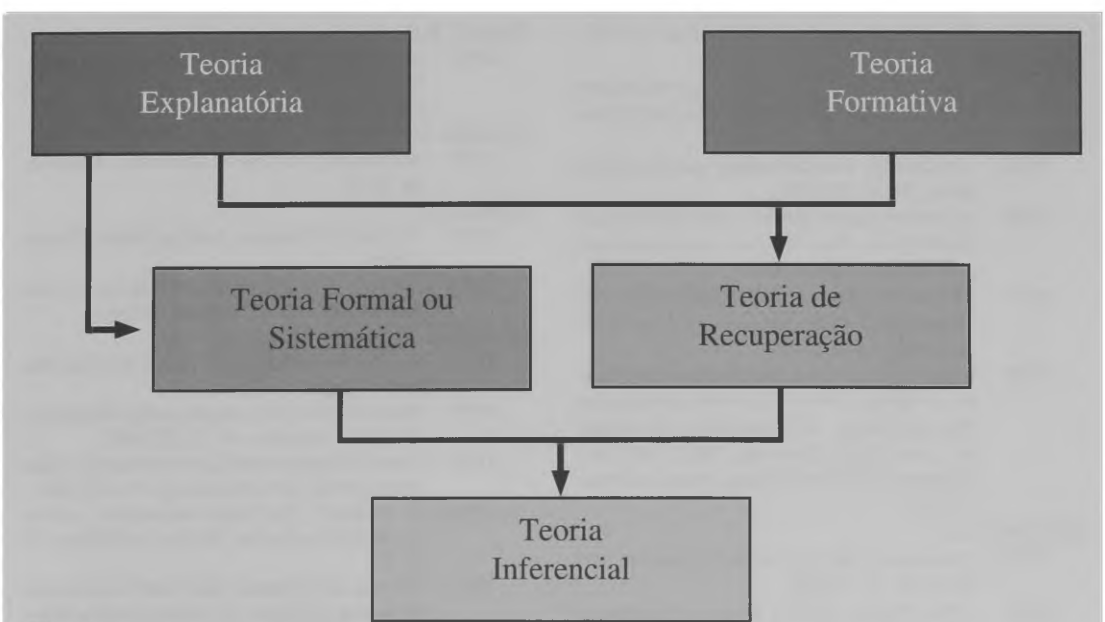

Fig. 2.

cos listados acima (Teoria Formativa, Teoria de Recuperação e Teoria Inferencial). Creio que o que chamamos hoje de Geoarqueologia, no futuro faça simplesmente parte do conjunto de procedimentos rotineiramente aplicados em qualquer pesquisa arqueológica. Geoarqueologia é simplesmente Arqueologia bem feita e amadurecida do ponto de vista teórico e de métodos, nada mais, nada menos.

A Arqueologia enquanto disciplina científica deveria se fundamentar igualmente nos dois corpos teóricos básicos (Teoria Explanatória e Teoria Formativa). A Teoria de Recuperação, por exemplo, que irá guiar todos os procedimentos de campo, é diretamente subordinada aos dois corpos teóricos citados acima. A Sistemática, por outro lado, depende exclusivamente da Teoria Explanatória, uma vez que é totalmente condicionada por ela (Dunnell 1971). A Teoria Inferencial depende da junção de todos os corpos teóricos que lhe são hierarquicamente superiores. Esta hierarquia não se baseia em nenhum julgamento de "importância" mas tão somente no encadeamento lógico do conhecimento. Não se pode ter uma Teoria de Recuperação sólida sem uma Teoria Formativa para darlhe amparo, uma vez que as decisões de *como* e *quando* coletar dependem fortemente do entendimento dos processos atuantes no local de encontro. Por outro lado, as decisões de *onde* e *porquê* coletar dependem mais da Teoria Explanatória.

É necessário, portanto, investir no conhecimento do registro arqueológico porque nossas perguntas não são as mesmas formuladas por profissionais das Geociências. Do mesmo modo, as perguntas feitas por antropólogos sociais e etnólogos são distintas das nossas. Arqueologia é simplesmente Arqueologia.

Agradecimentos

Este artigo é a versão revista e ampliada de uma palestra ministrada na UFPR a convite do Centro de Estudos e Pesquisas Arqueológicas (CEPA), dentro do "I Seminário de Arqueologia e Pré-História Brasileira" realizado em novembro de 1998. Meus sinceros agradecimentos aos organizadores do seminário pela oportunidade.

Referências bibliográficas

ARAUJO, A.G.M.
1995 Peças que descem, peças que sobem e o fim de Pompéia: algumas observações sobre a natureza flexível do registro arqueológico. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, 5*: 3-25.

BAHN, P.
1996 *The Cambridge Illustrated History of Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

BINFORD, L.R.
1962 Archaeology as anthropology. *American Antiquity, 28* (2): 217-225.
1968 Archaeological perspectives. S.R. Binford; L.R. Binford (Eds.) *New Perspectives in Archaeology*. Chicago, Aldine: 5-32.
1977 General Introduction. L.R. Binford (Ed.) *For Theory Building in Archaeology*. New York, Academic Press: 1-10.
1986 In pursuit of the future. D.J. Meltzer; D.D. Fowler; J. Sabloff (Eds.) *American Archaeology Past and Future: A Celebration of the Society for American Archaeology, 1935-1985*. Washington, D.C., Smithsonian Institution Press: 459-479.

BUTZER, K.W.
1972 *Environment and Archaeology*. London: Methuen, 2a. ed., 703pp.
1982 *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge: Cambridge University Press, 364pp.

CAHEN, D.; MOEYERSONS, J.
1977 Sub-surface movements of stone artifacts and their implications for the prehistory of Central Africa. *Nature, 266* (28): 812-815.

CHANG, K.C.
1967 Major aspects of the interrelationship of archaeology and ethnology. *Current Anthropology, 8* (3): 234-235.

CLARKE, D.L.
1973 Archaeology: the loss of innocence. *Antiquity, 46*: 6-18.

DANIEL, G.
1964 *The Idea of Prehistory*. London: Pelikan Books, 186pp.
1975 *A Hundred and Fifty Years of Archaeology*. London: Duckworth, 2nd edition, 410pp.

DUNNELL, R.C.
1971 *Systematics in Prehistory*. New York: The Free Press, 214pp.
1978 Style and function: a fundamental dichotomy. *American Antiquity, 43* (2):192-202.
1979 Trends in current americanist archaeology. *American Journal of Archaeology, 83*: 437-449.
1980 Evolutionary Theory and Archaeology. *Advances in Archaeological Method and Theory, 3*: 35-99.
1982 Science, social science, and common sense: the agonizing dilemma of modern archaeology. *Journal of Anthropological Research, 38*: 1-25.

1986 The reconstructionist paradox: a solution. Manuscrito – trancrição de palestra apresentada na Lousiana State University, Baton Rouge, em 21 de abril de 1986.

GRÄSLUND, B.
1981 The background to C.J. Thomsen's Three Age System. G. Daniel (Ed.) *Towards a History of Archaeology*. London, Thames and Hudson, Ltd: 45- 50.

GRAYSON, D.K.
1983 *The Establishment of Human Antiquity*. New York: Academic Press.

KROEBER, A.L.
1916 Zuñi potsherds. *American Museum of Natural History, Anthropological Papers, 18* (1):1-37.

LYELL, C.
1973 *The Geological Evidences of the Antiquity of*
1873 *Man with an Outline of Glacial and Post-Terciary Geology and Remarks on the Origin of Species with Special Reference to Man's First Appearance on the Earth* – Fourth Edition Revised. New York: AMS Press, 572pp.

LYMAN, R.L.; O'BRIEN, M.J.; DUNNELL, R.C.
1997 *The Rise and Fall of Culture History*. New York: Plenum Press, 271pp.

MOEYERSONS, J.
1978 The behaviour of stones and stone implements, buried in consolidating and creeping Kalahari Sands. *Earth Surface Processes, 3*: 115-128.

GIFFORD, J.A.; RAPP Jr., G.
1985 History, philosophy, and perspectives. G. Rapp Jr.; J.A. Gifford (Eds.) *Archaeological Geology*. New Haven, Yale University Press: 1-23.

SACKETT, J.R.
1981 From de Mortillet to Bordes: a century of French Paleolithic research. G. Daniel (Ed.) *Towards a History of Archaeology*. London: Thames and Hudson, Ltd: 85- 99.

SCHIFFER, M.B.
1972 Archaeological Context and Systemic Context. *American Antiquity, 37*: 156-165.
1983 Toward the identification of formation processes. *American Antiquity, 48* (4): 675-706.
1987 *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque: University of New Mexico Press, 428pp.
1988 The structure of archaeological theory. *American Antiquity, 53* (3): 461-485.

STENO, N.
1969 *The Prodromus of Nicolaus Steno's Dissertation Concerning a Solid Body Enclosed by the*
[1669] *Process of Nature Within a Solid*. Traduzido por J.G. Winter. New York: Hafner.

SULLIVAN, A.P.
1978 Inference and evidence in archaeology: a discussion of the conceptual problems. *Advances in Archaeologival Method and Theory, 1*: 183-222.

TRIGGER, B.G.
1989 *A History of the Archaeological Thought*. Cambridge: Cambridge University Press.

VILLA, P.
1982 Conjoinable pieces and site formation processes. *American Antiquity, 47* (2): 276-290.