

ENTRE O LITORAL E O INTERIOR: QUESTÕES DE CRONOLOGIA, VARIABILIDADE E TRANSMISSÃO CULTURAL ENTRE A ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS E ARARUAMA NO RIO DE JANEIRO¹

Leandro Elias Canaan Mageste²

Recebido em 28.08.2017; Aceito 09.10.2017

RESUMO

O objetivo do presente artigo é o de apresentar a comparação de dois contextos arqueológicos no tocante à ocupação por ceramistas Tupiguarani. Trata-se da Zona da Mata mineira, particularmente os sítios pesquisados pela equipe do MAEA-UFJF, e Araruama, no litoral do Rio de Janeiro, estudada por Angela Buarque, do Museu Nacional/UFRJ. Tais áreas apresentam sítios com uma cultura material bem congruente em relação a pinturas e acabamentos plásticos de superfície. Ao mesmo tempo, referências etno-históricas apontam para conexões entre grupos Tupinambá situados no litoral e interior nos anos iniciais dos contatos com os colonizadores, especificamente no recorte territorial delimitado. Para todos os efeitos, o quadro esboçado configura um cenário adequado para o teste de hipóteses referentes a processos de transmissão cultural e continuidade hereditária, no bojo da Arqueologia Evolutiva, de modo a oferecer explicações diacrônicas para as rupturas e continuidades detectadas.

PALAVRA-CHAVES: Tupiguarani. Transmissão Cultural. Arqueologia Evolutiva.

ABSTRACT

The objective of this paper is to present the comparison of two archaeological contexts regarding the occupation by Tupiguarani potters. This is the Zona da Mata mineira, particularly the sites researched surveyed by the MAEA-UFJF team, and Araruama, on the coast of Rio de Janeiro, studied by Angela Buarque, from the Museu Nacional / UFRJ. Such areas have sites with a very congruent material culture in relation to paintings and surface plastic finishes. At the same time, ethno-historical references point to connections between Tupinambá groups located on the coast and inland in the initial years of contact with the colonizers, specifically in the territorial boundary. For all intents and purposes, the outline presents an appropriate scenario for the hypothesis test of cultural transmission and hereditary continuity in the field of Evolutionary Archeology, in order to offer diachronic explanations for the ruptures and continuities detected.

KEY-WORDS: Tupiguarani. Cultural Transmission. Evolutionary Archaeology.

1 Introdução

Neste artigo, serão examinados em uma perspectiva comparativa, os dados referentes aos sítios arqueológicos pesquisados em dois recortes específicos, tendo em vista as rupturas e continuidades tecnológicas evidenciadas na cultura material. Trata-se dos assentamentos identificados na Zona da Mata mineira, no âmbito das ações

1 Esse artigo é fruto das discussões conduzidas na tese de doutoramento "Cronologia e Variabilidade: os Ceramistas Tupiguarani da Zona da Mata mineira e Complexo Lagunar de Araruama", defendida no MAE-USP em 2017, sob orientação do Prof. Dr. Astolfo Gomes de Mello Araujo.

2 Doutor em Arqueologia (MAE-USP), Docente do Colegiado de Arqueologia e Preservação Patrimonial da Universidade Federal do Vale do São Francisco. E-mail: leandromageste@gmail.com

conduzidas pela equipe do Museu de Arqueologia e Etnologia Americana da Universidade Federal de Juiz de Fora (MAEA-UFJF), coordenadas na época por Ana Paula de Paula Loures Oliveira; e na Região dos Lagos, no litoral do Rio de Janeiro, particularmente no Complexo Lagunar de Araruama, em município homônimo, abordados por Angela Buarque, do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN-UFRJ).

Especificamente sobre a Zona da Mata mineira (Fig. 1), destaca-se que a área vem sendo escrutinada desde o ano 2000, no âmbito do Projeto de Mapeamento Arqueológico e Cultural da Zona da Mata mineira, coordenado inicialmente por Loures Oliveira no MAEA-UFJF. Com o decorrer dos estudos, foram identificados 18 sítios relacionados à Tradição Tupiguarani, dos quais seis foram efetivamente estudados e tiveram seus dados sistematizados, sendo inclusive parcialmente problematizados em trabalho anterior (Mageste, 2012). São eles: Emílio Barão e Teixeira Lopes, situados no município de Juiz de Fora; Primavera e Poca, na cidade de São João Nepomuceno; Mata dos Bentes, no município de Rio Novo; e, por fim, Córrego do Maranhão, no município de Carangola (Loures Oliveira, 2006, 2009). Por meio dos trabalhos arqueológicos conduzidos, foi possível discutir sobre a presença de ceramistas Tupiguarani para muito antes do contato e confirmar uma amplitude de ocupação que ultrapassa 1.000 anos na região, conforme indicam as datações absolutas por TL e C14 disponíveis para os assentamentos, que se distribuem entre 1750 ± 200 AP e 225 ± 25 AP (Tabela 1) (Loures Oliveira *et al.*, 2010). Este detalhamento cronológico, associado com diferenciações espaciais e tecnológicas permitiu inclusive evidenciar três conjuntos cerâmicos bem particulares no sítio Córrego do Maranhão, denominados de Setor 1, 2 e 3 (Mageste, 2012).

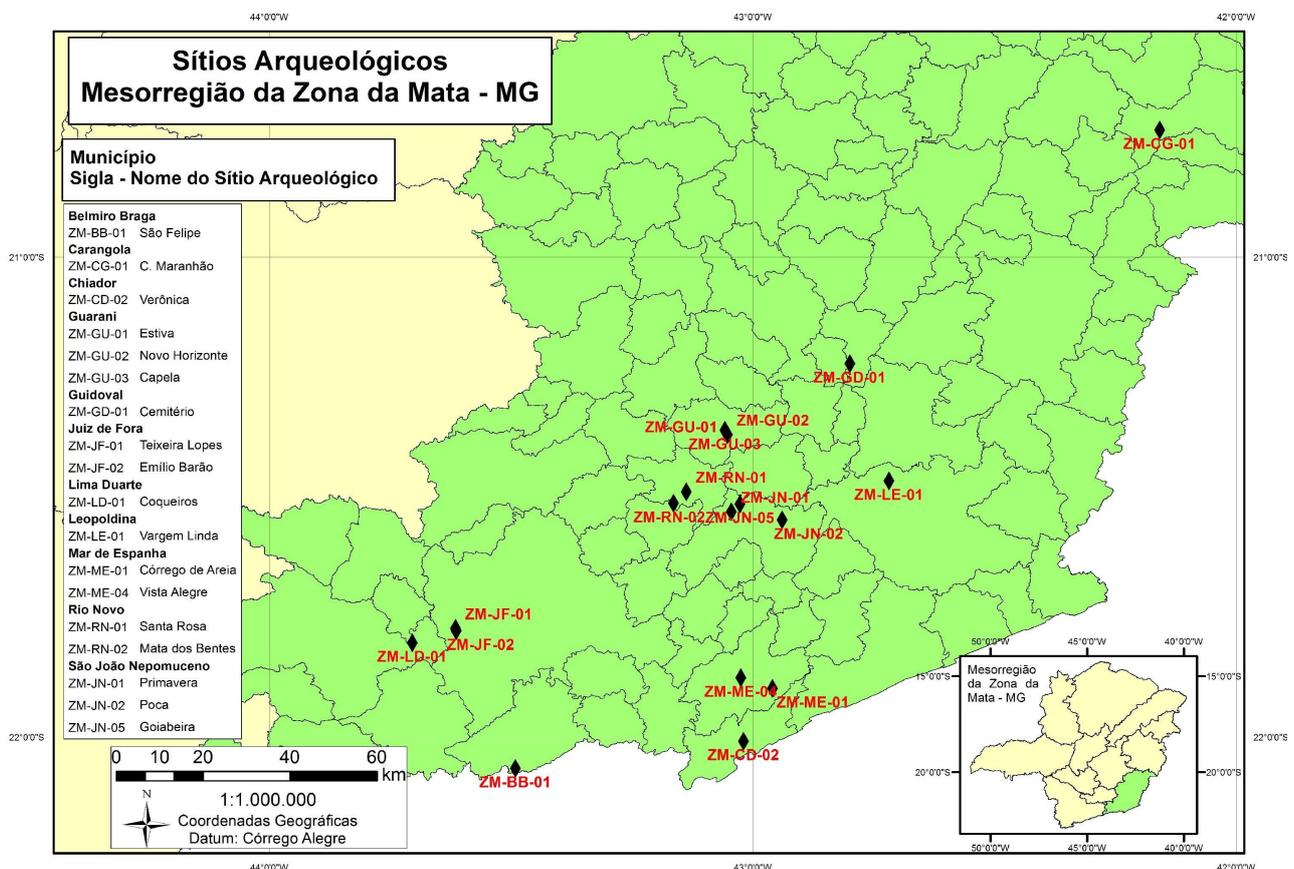


Figura 1 - Sítios arqueológicos pesquisados pela equipe do MAEA-UFJF na Zona da Mata mineira

Sítios	Amplitude temporal
Emílio Barão	230±40 ³ (C14) e 590±60 (TL)
Teixeira Lopes	225±25(TL) e 585±60 (TL)
Primavera	540±140 (TL) e 800±350 (TL)
Poca	595±70 (TL) e 920±280 (TL)
Mata dos Bentes	380±110 (TL) e 1300±100 (TL)
Córrego do Maranhão	350±50 ⁴ (C14) e 1750±200 (TL)

Tabela 01: Idades limites disponíveis para os sítios da Zona da Mata mineira

Para a região de Araruama (Fig. 2), as investidas de Angela Buarque (2009a, 2009b) iniciaram-se em 1993, com a escavação de sete sítios situados próximos ao litoral: Morro Grande, Serrano, São José, Bananeiras, Jardim Bela Vista, Santo Agostinho e Barba Couto. Nos trabalhos conduzidos, a pesquisadora percebeu recorrência entre a distribuição dos assentamentos e a localização de aldeias Tupinambá, apresentadas pelos cronistas quinhentistas e seiscentistas. Essas similaridades mostraram-se mais evidentes com as primeiras análises referentes à morfologia cerâmica e às pinturas, que também se mostraram congruentes às ilustrações presentes na documentação iconográfica. Por fim, a descoberta das primeiras estruturas funerárias, idênticas àquelas descritas pelos autores dos séculos XVI e XVII, levou Buarque a inferir a respeito de uma ocupação de grupos ancestrais dos Tupinambá na região. Sobre a cronologia, os estudos ampliaram as expectativas temporais para a presença de grupos relacionados à Tradição Tupiguarani no litoral do Sudeste, com datações por C14 e TL que vão de 2920 ± 70 AP a 282 BP (Buarque, 2009a). Neste momento, vale frisar que a documentação disponível para o sítio Morro Grande permite estabelecer diferenciações entre os achados coletados em duas áreas específicas, configurando os conjuntos Morro Grande – Setor 2, Setor 11/12 e Geral (Mageste, 2017).

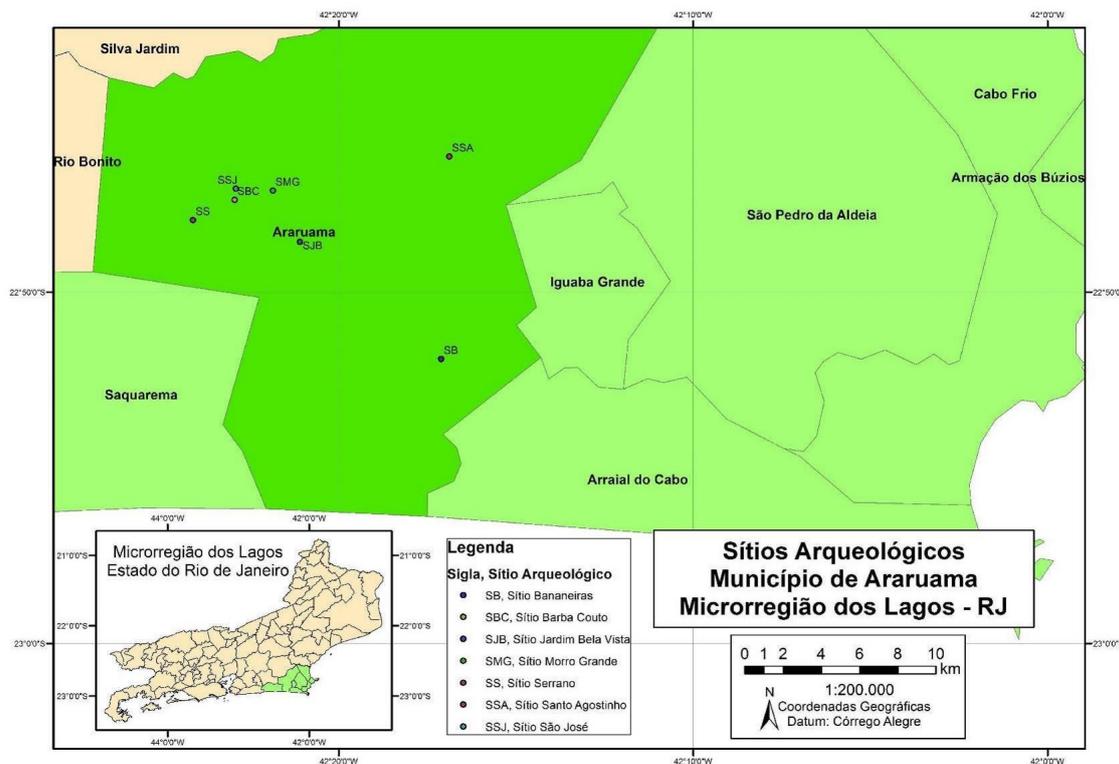


Figura 2 - Sítios arqueológicos pesquisados por Angela Buarque em Araruama

3 Loures oliveira, 2006

4 510-300 cal BP (2 σ)

Sítio	Amplitude temporal/ idade
Morro Grande	2920±70 BP ⁵ (C14) e 315±50 BP (TL)
Bananeiras	430±40 BP (BUARQUE, 2009a)
São José	282 BP (LANTINI, 1998)

Tabela 02: Idades limites disponíveis para os sítios de Araruama

No tocante ao registro arqueológico destes dois cenários, é possível observar algumas congruências na cerâmica, principalmente em relação aos acabamentos de superfície, pinturas e morfologia, que vem sendo apontadas por diferentes pesquisadores nos últimos anos (Prous, 2006; Mageste, 2008; Loures Oliveira, 2009; Buarque, 2009a, 2009b; Corrêa, 2009). Tais similaridades alimentaram inclusive hipótese referente a uma suposta ocupação de grupos ancestrais de Tupinambá no interior (Mageste, 2008; Loures Oliveira, 2009). Considerando este quadro, as atenções no presente trabalho irão se concentrar no exame dos dados arqueológicos gerados para os dois compartimentos regionais, no intuito de explicitar e explicar as afinidades detectadas. Nesse movimento, a hipótese trabalhada é de que as supostas semelhanças evidenciadas entre o material dos sítios da Zona da Mata mineira e aquela oriunda dos assentamentos pesquisados por Buarque em Araruama, sejam a expressão de continuidade hereditária e processos de transmissão cultural (cf. Lipo *et al.*, 1997; O'Brien; Lyman, 2002a; Eerkens; Lipo, 2007). Tendo em vista a contemporaneidade na ocupação das duas áreas, pode-se conjecturar sobre a ocorrência, no passado, de possíveis interações entre as populações e, conseqüentemente, fluxos de conhecimentos mais intensos, responsáveis pelas similaridades e diferenças computadas entre os acervos.

Cabe destacar que os contatos existentes entre grupos Tupinambá situados no litoral do Rio de Janeiro e aqueles fixados no interior na época inicial da colonização chegaram a ser mencionados na documentação etno-histórica disponível. Anchieta ([1554-1594] 1933), por exemplo, afirmou que populações Tupinambá, que povoaram a região do Rio de Janeiro, mantinham contato frequente com grupos fixados entre 13 a 300 km para o interior, estabelecendo perímetro que abarca a Zona da Mata mineira. Complementando o quadro, Vieira ([1608-1697] 1928) detectou a presença de grupos locais Tupinambá situados nos sertões do Rio de Janeiro, ou seja, no interior de Minas Gerais. Falta, portanto, analisar os reflexos desses contatos na conformação da cultura material, examinando se os dados arqueológicos suportam a plausibilidade de interações entre as duas regiões para um passado mais remoto.

2. Arqueologia Evolutiva em contexto: estilo, função e transmissão cultural

O quadro empírico averiguado nos contextos da Zona da Mata mineira e Araruama suscitaram movimentos no intuito de observar as compatibilidades e limites dos dados e problemas em relação à perspectiva da Arqueologia Evolutiva. Para os propósitos da presente pesquisa, considera-se a abordagem sistematizada na década de 1970 por Robert Dunnell (1970, 1978). A sua origem está atrelada ao descontentamento manifestado com as formas como os temas da cronologia e variabilidade vinham sendo conduzidos nas pesquisas desenvolvidas. Dunnell chamou a atenção para os problemas decorrentes de uma aproximação indiscriminada com a Antropologia, cujo caráter sincrônico poderia acabar dirimindo o poder dos dados arqueológicos em revelar como e por que as coisas mudam ao longo do tempo (Lima, 2006). Por conta desse caráter histórico da disciplina, Dunnell e seus colegas defenderam o diálogo teórico e metodológico com o campo da Biologia Evolutiva, buscando aplicar no registro arqueológico, diferentes aspectos da Teoria Evolutiva Darwiniana.

Em termos práticos, os arqueólogos comprometidos com a perspectiva dedicam-se em construir explicações darwinianas para a cultura material. Isso por meio da descrição

5 2839-3211 cal BP (2 σ)

de padrões históricos responsáveis pela persistência de traços diferenciais, sempre observando a forma como o processo evolutivo atua na conformação desses padrões (Lyman; O'Brien, 1998). Ela se sustenta, portanto, em três pontos fundamentais. O primeiro é que existe variação nos organismos; o segundo diz que essa variação é transmitida ou herdada; e o terceiro estabelece que algumas variantes funcionam melhor do que outras em determinadas circunstâncias (Leonard, 2001).

Nesse contexto, comportamento foi associado à cultura material por meio do conceito de fenótipo. Em termos biológicos, fenótipo é definido como a soma das características de um indivíduo, tanto físicas quanto comportamentais. É o resultado da interação estabelecida entre genótipo e o ambiente, sendo o *locus* sobre o qual a seleção natural atua. Para a Arqueologia Evolutiva, o registro arqueológico pode ser considerado como equivalente aos restos fossilizados do fenótipo, na medida em que se caracterizam como a extensão física de comportamentos humanos, em seus aspectos biológicos e sociais (O'Brien; Lyman, 2002a). A partir dessa premissa, ganham relevância no tratamento da cultura material conceitos como linhagens culturais, seleção natural, deriva, transmissão cultural, inovação, difusão, hereditariedade, homologia, analogia, entre outros (Lipo *et al.*, 1997; Lyman; Obrien, 1998; Cochrane, 2004).

Nos escritos de Dunnell, a ênfase foi sobre as ideias de deriva e seleção natural para direcionar o tratamento da variabilidade, oferecendo uma alternativa para explicações que se focavam unicamente em aspectos como difusão, contatos, invenções independentes entre outros. No seu trabalho, foi estabelecido que estilo e função são conceitos dicotômicos e encontram-se sujeitos a ação de diferentes mecanismos evolutivos. Ao definir função, Dunnell se afastou completamente do significado utilitário atribuído ao termo pela Arqueologia. Para ele, função pode ser encarada como a relação artificial que é firmada entre um objeto e seu ambiente natural. Trata-se de características controladas por processos de seleção, que fornecem maiores vantagens adaptativas em determinados cenários de modo a se tornarem recorrentes. Por sua vez, estilo foi utilizado para denominar variantes neutras no que diz respeito à adaptação, regidas por deriva ou podendo estar relacionada com contingências históricas específicas (Dunnell, 1978).

Para Dunnell (1978) a dicotomia entre estilo e função é fundamentalmente teórica. A distinção entre características estilísticas e funcionais conduz a expectativas específicas quanto às maneiras como estas duas classes de traços podem se comportar ao longo do tempo e através do espaço. A identificação de um traço particular como estilístico ou funcional começa como uma hipótese, que é então empiricamente avaliada. São então comparados os padrões com pertinência espaços-temporais detentores de características particulares.

No tocante ao tratamento de características estilísticas e funcionais, Dunnell (1978) importou da Biologia Evolutiva os conceitos de homologia e analogia. Características que tiveram uma origem em comum configuram uma situação de homologia, podendo demonstrar uma natureza estilística ou funcional. Inversamente, somente elementos funcionais são considerados análogos, ou seja, são respostas adaptativas semelhantes fornecidas por traços não relacionados historicamente. Adicionalmente, parte-se da premissa de que estilo é algo tão complexo que a probabilidade de grupos diferentes efetuarem os mesmos tipos de escolhas aleatórias é muito baixa, de modo que a sua ocorrência por um recorte geográfico e temporal só pode ser explicada por homologia e história. O enfrentamento de questões de estilo, função, homologia e analogia abarcam reflexões sobre a atuação e verificação de processos de transmissão cultural (O'Brien; Lyman, 2002a, 2002b).

Inicialmente, no quadro das reflexões desenvolvidas no contexto da Arqueologia Evolutiva, a ideia de transmissão cultural foi redimensionada. Se no final do século XIX e início do século XX, os trabalhos que abordaram a temática basearam-se na percepção

de que as ideias eram difundidas em relação a grupos comprimidos em fronteiras culturais, no cenário de aplicação da teoria evolutiva darwiniana, o foco tem recaído sobre o entendimento de atuação dos processos de transmissão e suas potencialidades em gerar a variabilidade. Em outras palavras, o intuito tem sido o de avaliar mudanças a partir da verificação de taxa de alterações, taxas de erros ocorridos durante o processo de transmissão, bem como das condições que poderiam incrementar ou dirimir tais desvios (Eerkens; Lipo, 2007).

Sob a perspectiva evolucionista, a concepção de transmissão cultural sustentou-se no reconhecimento que cultura constitui um mecanismo pelo qual a hereditariedade acontece. Nesse caso, cultura é mais proveitosamente concebida como um mecanismo de aprendizagem, que envolve aspectos relacionados à imitação e experimentação de comportamentos. Aprendizagem emerge no contexto como o elemento chave que promove a separação necessária entre transmissão cultural e transmissão genética. Em outras palavras, transmissão cultural acontece de uma forma diferenciada, suscitando um tipo particular de processo evolutivo. Isso porque o resultado de aprendizagem pode ser passado para os outros indivíduos ou grupos de várias maneiras, estando sujeitas ou não a mecanismos evolutivos, gerando a variabilidade entre os grupos humanos que podem ser expressas na cultura material (Boyd; Richerson, 1985; Cochran, 2004).

Particularmente, no tocante a estilo e função, parte-se do princípio de que as características estilísticas, por serem adaptativamente neutras, são explicadas por homologia, permitindo mensurar interação e transmissão cultural (Dunnell, 1978; Leonard, 2001). Por sua vez, as formas funcionais são excelentes categorias para avaliar mudanças decorrentes de seleção natural e adaptação. Por um lado, é possível relacioná-la com a analogia, a partir da premissa de que grupos não relacionados podem inventar respostas semelhantes para determinados problemas. Por outro, função pode também ser fruto de homologia, informando a respeito de processos de transmissão cultural que são mediados por seleção natural e questões adaptativas de ordem diversa. Em outras palavras, embora seja verdade que as características análogas são funcionais, o contrário não é correto, já que função pode ser homóloga ou análoga (Dunnell, 1978; O'Brien; Lyman, 2000a, 2002b; Lipo, 2001; Cochran, 2004).

Um ponto chave que aparece na dicotomia entre estilo e função parece ser a noção de neutralidade, tema bem discutido no trabalho de Lipo *et al.* (1997) e Lipo (2001). A origem da ideia é proveniente da Biologia Evolutiva, com a observação nos estudos de DNA, de que certas mudanças evolutivas a nível molecular não são causadas por seleção natural, mas pela deriva aleatória de genes mutantes neutros e processos estocásticos (Lipo, 2001). Na Arqueologia Evolutiva, estilo aparece atrelado à neutralidade e processo estocástico, o que justificaria o seu comportamento unimodal no tempo e no espaço. Sobre este assunto, O'Brien; Lyman (2002a) chamam a atenção para o fato de que o termo estocástico nessa relação não pode ser equiparado a ideia de caos ou simples aleatoriedade. Pelo contrário, significa que as características que surgem em determinado momento dependem em parte daquelas anteriores, isto é, das continuidades que são fruto de hereditariedade, ou seja, de fenômenos de transmissão.

Vale salientar que apesar de questões relacionadas à neutralidade e suas implicações para a Arqueologia terem sido preconizadas por Dunnell de forma mais sistemática desde 1978, foram os trabalhos de Carl Lipo e equipe no vale do rio Mississipi que conferiram maior fôlego ao assunto, demonstrando a sua avaliação por meio da construção de procedimentos e modelos. Nos estudos, tem sido declarado que muitos atributos fenotípicos expressos pela cultura material podem demonstrar potencial para informar a respeito de processos de interação e, conseqüentemente, transmissão cultural. Isto é, se a seleção não é capaz de alterar a frequência da característica, sua distribuição pode ser explicada pelo padrão geográfico que apresenta ao longo do tempo, podendo

ser o reflexo concreto de interações. Assim, atributos que não afetam o desempenho, de modo que suas frequências não respondem à seleção, podem ser considerados neutros e estilísticos (Lipo *et al.*, 1997).

Frente a este cenário, vale salientar que a neutralidade pode ser entendida como a base a partir da qual a variabilidade e continuidade hereditária são avaliadas e relacionadas a contingências históricas ou acaso e não a processos de seleção natural. Ainda que a produção de características estilísticas também envolva um custo, se ele for equivalente, a ideia de neutralidade continua valendo, com a variação acontecendo em função da complexidade dos processos de transmissão cultural (Lipo *et al.*, 1997; Lipo; Eerkens, 2007). Por sua vez, os atributos que oferecem contribuições negativas ou positivas em termos de *fitness*, são funcionais. Desse modo, sua distribuição estará muito mais atrelada às pressões advindas de um ambiente seletivo do que necessariamente aos contatos ou relações entre linhagens (Lipo *et al.*, 1997).

3. Seriação em perspectiva evolutiva

Na detecção dos diferentes padrões evolutivos que estruturam os dados arqueológicos, a seriação tem adquirido renovado interesse. De modo geral, o método pode ser definido como procedimento que se propõe a organizar unidades comparáveis ao longo de uma linha do tempo, de forma que a posição ocupada por cada unidade reflita sua semelhança em relação às outras. Pode-se afirmar que diferentes estratégias de seriação foram desenvolvidas a partir do século XIX para evidenciar cronologia, similaridade e variação nos acervos estudados. Nessa oportunidade, as atenções se concentrarão em explicitar a seriação por frequência, na medida em que foi adotada visando explicitar as conexões entre os sítios da Zona da Mata mineira e Araruama.

A seriação por frequência apoia-se em duas premissas básicas: a de que a distribuição de qualquer classe histórica é temporalmente contínua e que os artefatos medem satisfatoriamente o fluxo de mudança (Dunnell, 1970). Em uma representação gráfica, um tipo deverá aparecer primeiramente em pequenas quantidades, aumentando para a sua máxima popularidade e gradualmente decair até se extinguir. Esse tipo de conformação acaba por gerar graficamente o que se denomina de curva unimodal (O'Brien; Lyman, 2002b).

O desenvolvimento da seriação por frequência remonta ao contexto do século XX, por conta dos estudos desenvolvidos por Kroeber ao avaliar a cerâmica coletada na região de Zuñi Pueblo, no Novo México. O método foi definido para ser empregado nas situações onde os vestígios revelavam-se disseminados com proporções variáveis, tanto na estratigrafia quanto na superfície dos sítios, podendo ser organizados. No caso, observou-se que as frequências relativas de determinados remanescentes materiais, exibiam mudanças graduais que se aproximava de uma curva unimodal, composta pelo surgimento, a popularização e a diminuição das características sob escrutínio. Esta premissa acabou se tornando a pedra pilar do que ficou conhecido na época como "princípio da popularidade", indicando a validade dos resultados obtidos. Assim, seguindo este requisito, a seriação foi intensivamente empregada no escopo do Histórico-Culturalismo norte americano, sendo devotada ao reconhecimento de fases e tradições (Lyman *et al.*, 1997).

Mais tarde, entre as décadas de 1960 e 1970, observa-se que o interesse por seriação diminuiu consideravelmente, em boa medida devido ao emprego de métodos absolutos, como o C^{14} e, correlatamente, a emergência da Nova Arqueologia e, posteriormente, a Escola Processual. No cenário, a seriação passou a ser associada a uma forma antiga de se fazer Arqueologia, incapaz de informar a complexidade dos processos responsáveis pela produção de artefatos. Este quadro só começou a se alterar na década de 1970, com o desenvolvimento da Arqueologia Evolutiva, que conferiu novos

aportes teóricos para o método (Dunnell, 1970). Por se dedicar ao exame da mudança em uma perspectiva diacrônica, estudiosos comprometidos com a abordagem passaram a invocar a seriação para perceber o fluxo de traços culturais através do tempo e do espaço, na tentativa de distinguir homologia de analogia, ou seja, estilo de função (O'Brien; Lyman, 2002b).

Nas pesquisas conduzidas, a noção geral de seriação se manteve, qual seja, a de colocar classes de artefatos em uma ordem, baseadas em similaridades formais. Quanto mais elementos dois conjuntos compartilharem, mais próximos eles estarão um dos outros, e quanto menos, mais distantes (Dunnell, 1970). As inovações aconteceram no esforço por conferir sustentação teórica ao procedimento, o que conduziu a objetivos bem diferentes da identificação de fases e tradições. Nesse movimento, o primeiro passo foi o de explicar o caráter unimodal revelado pelas seriações por frequência, para além da noção de "princípio de popularidade".

A conclusão foi a de que a curva demonstrando o início, o incremento e a diminuição de determinada característica pode ser visualizada quando os traços sob análise são neutros/estilísticos, ou seja, apresentam custo equivalente quando comparado com outras dimensões de um objeto, de modo que sua variação é necessariamente explicada por deriva e transmissão. Assim, a unimodalidade é criada pela estrutura markoviana que os traços neutros possuem (Dunnell 1978; Lipo, 2001). Explicando melhor, em Matemática, uma Cadeia de Markov refere-se a um tipo de processo estocástico, onde uma variável discreta depende somente do seu estado atual ou daquele imediatamente precedente, para estimar a probabilidade de seu próximo estado. Na Arqueologia, distingue uma situação onde em uma população finita, culturalmente interagindo, a frequência de determinados elementos é dependente da composição da população anterior. Isso significa dizer que os traços são livres para aumentar e diminuir em qualquer ponto, desde que satisfaça as tendências das frequências anteriores. Por isso, a curva unimodal serve ao propósito de evidenciar transmissão cultural e continuidade hereditária, permitindo inferências de caráter cronológico (Lipo, 2001; Cochrane, 2004).

Nesse cenário, observa-se que as mudanças decorrentes de transmissão cultural e possivelmente relacionadas com contingências históricas específicas ou acaso são balizadas pela conformação da curva unimodal na seriação por frequência. Contudo, para que esta configuração seja alcançada, três exigências devem ser atendidas. O primeiro requisito determina que todos os elementos de uma seriação sejam oriundos de uma mesma tradição cultural, o que garante o estabelecimento de relações de afinidade entre os vestígios analisados (O'Brien; Lyman, 2002b). Na conjuntura, tradições culturais são fundamentadas em linhagens históricas, sendo contínuas no tempo e espacialmente limitadas (Neff, 1995). Já a segunda condição torna obrigatória que os traços abordados apresentem uma duração comparável (Dunnell, 1970). Isso assegura que a posição ocupada por uma variável seja decorrente de sua idade e não de sua duração. A terceira prerrogativa é a de que todos os grupos sejam provenientes de uma mesma área local, sem restrições espaciais significativas para a ocorrência de interações⁶ (Neiman, 1995).

Em termos práticos, a abordagem comum para a realização de seriações é a técnica probabilística, que atribui para um algoritmo à responsabilidade de misturar as informações até que seja obtida uma conformação que atenda aos requisitos listados. Porém, esta postura manifesta limitações, já que uma ordem sempre será produzida, independente da qualidade dos dados utilizados. Para contornar o problema, Lipo (2001b) defende a aplicação de uma seriação intuitiva, onde os sítios e classes sob análise

6 O componente espacial tem desfrutado de notório interesse nos trabalhos de seriação, na medida em que constitui o cenário por onde os processos de transmissão cultural acontecem. Essa postura conferiu um interesse renovado para a seriação de acervos provenientes de sítios com estratigrafia comprometida ou de coletas de superfície, atentando-se para a possibilidade de nessas condições, a variação pelo espaço ser maximizada (Lipo *et al.*, 1997; Lipo, 2001; Cochrane, 2004).

possam ser adicionados ou removidos, visando o estabelecimento de arranjos que se adequem melhor às prerrogativas listadas. No contexto, existe o reconhecimento de que o principal poder do método não é oferecer datações relativas, mas sim evidenciar a distribuição de elementos ao longo do tempo, partindo da premissa de que as características estilísticas deverão aumentar e decair estocasticamente, enquanto traços sob atuação de seleção devem aumentar a sua expressão quantitativamente até serem fixados, com períodos de estabilidade proeminentes (O'Brien; Holland, 1992).

Cabe frisar que a validade dos resultados obtidos com as seriações encontra-se atrelada à representatividade estatística dos acervos analisados. Uma possibilidade de abordar o assunto é a avaliação da riqueza (*richness*), que busca traduzir na forma de um gráfico, as relações existentes entre a quantidade de variáveis observadas e o tamanho das amostras. Porém, nem sempre as diferenças verificadas para riqueza são decorrentes de expressividade numérica, na medida em que podem ser imbuídas de implicações cronoespaciais. Assim, as comparações entre os conjuntos devem ser sempre encaradas como hipóteses, que posteriormente são tratadas de modo a comparar os gráficos formados com as expectativas que o modelo de seriação estabelece (Lipo, 2001).

Finalmente, para fins de contextualização, vale destacar que, no Brasil, a seriação por frequência, parcialmente inspirada por James Ford, foi amplamente empregada em estudos conduzidos por Betty Meggers e Clifford Evans, contribuindo para o estabelecimento das primeiras sequências que abarcaram o desenvolvimento cultural da foz do rio Amazonas (Meggers; Evans, 1970). Posteriormente, com a consolidação do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA), o método foi difundido entre os arqueólogos que estiveram envolvidos naquelas pesquisas, sendo utilizado para ordenamento cronológico de acervos e a identificação de inúmeras fases e tradições. Com o fim do Programa, as críticas contra a utilização da seriação se avolumaram. No momento, chamou-se a atenção para o fato de o método sustentar-se em bases muito frágeis, carecendo de reflexão sobre os resultados obtidos. Além disso, a ênfase conferida aos tipos de antiplástico e tratamentos de superfície foi considerada insuficiente para delimitação de fases e tradições. Em outras palavras, a seriação foi acusada de não dar conta das questões que se propunha a resolver (Soares, 1997). Esta controvérsia provocou um abandono do procedimento nos estudos produzidos no Brasil, que não incorporaram as contribuições gestadas no bojo da Arqueologia Evolutiva⁷.

4. Resultados

No presente trabalho, optou-se pela aplicação da seriação, considerando sua aptidão em revelar a distribuição dos tipos de pasta, bordas e tratamentos de superfície externa (Chmyz, 1966; La Salvia; Brochado, 1989). O intuito foi aprofundar as informações fornecidas com as análises tecnológicas. Paralelamente, buscou-se produzir subsídios capazes de sustentar relações de afinidade ou discrepâncias entre os acervos estudados, com o foco em aspectos como cronologia, estilo, função e transmissão cultural. Para isto, foram utilizados os dados referentes a cerâmica sistematizados por diferentes pesquisadores nos últimos anos, tanto no interior quanto no litoral (Loures

7 No Brasil, a seriação continuou sendo um recurso utilizado por pesquisadores sob a influência direta de Betty Meggers e do Método Ford, representados por Ondemar Dias Junior, Eurico Miller, Pedro Ignácio Schmitz, Igor Chmyz, Celso Perota, entre outros. Um exemplo dessa continuidade pode ser observado na realização do I Seminário Internacional de Estudos do Método Quantitativo para Estabelecimento de Sequências Culturais em Arqueologia, em Porto Nacional, Tocantins, no ano de 2002, e na organização do livro "Arqueologia Interpretativa: o método quantitativo para estabelecimento de sequências cerâmicas: estudos de caso", publicado em 2009, que apresenta reflexões de pesquisadores que vem utilizando a seriação no tratamento dos dados gerados pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica – PRONAPABA. (Meggers, 2009).

Oliveira *et al.*, 2008; Corrêa, 2009; Mageste, 2012; Buarque, 2009a). Correlatamente, percebeu-se uma oportunidade para avaliar o comportamento dos agrupamentos gerados, refletindo sobre algumas das prerrogativas que geralmente orientam o estudo da cerâmica no contexto brasileiro.

Explicando melhor, para os tipos de pasta, a suposição é que se trata de um elemento tecnológico, intimamente relacionado com questões de desempenho e disponibilidade de matéria-prima para um determinado local (Albuquerque, 1984). Em uma direção contrária, Meggers (2009) adicionou complexidade ao assunto, chamando a atenção para o fato do tratamento da argila ser culturalmente distinto entre grupos sujeitos às mesmas condições ambientais, como resultado de deriva evolutiva. Um quadro parecido pode ser visualizado para os tipos de borda, geralmente incluídos no conjunto de elementos que determinam a morfologia de um vasilhame. Desse modo, alterações da borda levam a mudanças na forma final do objeto, atendendo às exigências de desempenho ou relacionadas com a atuação de processos históricos específicos (Corrêa, 2014). Sobre os tratamentos plásticos de superfície, admite-se uma maior propensão para mudanças através do tempo, constituindo um bom indicador de interação e comportamento sociocultural (Meggers, 2009). Contudo, as pesquisas têm evidenciado o papel que algumas das técnicas de alteração da superfície desempenham para questões relacionadas com a performance das vasilhas, para armazenar calor, reduzir choques térmicos e fissuras (Schiffer, 1990; Mageste, 2012).

Assim, é possível constatar que os tipos de pasta, borda e tratamentos de superfície transitam no limiar entre estilo e função, podendo responder a diferentes processos evolutivos. Contudo, para o exame dessas dimensões por meio da seriação, é preciso perceber a compatibilidade dos acervos analisados com determinadas exigências do método, tal como a de todos os materiais serem provenientes de uma mesma área local, compondo conjuntos estatisticamente representativos. Para detecção desses aspectos, foram executados testes de similaridade e de medida de riqueza (*richness*). Na prática, os procedimentos forneceram a base referencial apropriada para a realização da seriação por frequência.

4.1 Teste de Similaridade

Para a abordagem de problemas relacionados com transmissão cultural, variação e cronologia, a primeira estratégia adotada consistiu em sistematizar estatisticamente as diferenças e similaridades entre os sítios, particularmente para os tipos de pasta, borda e tratamentos de superfície externa. Em Estatística, testes de similaridade são adotados para averiguação de padrões de proximidade e distância entre agrupamentos, permitindo uma melhor ordenação com base em algum parâmetro específico, tendo em vista o objetivo da análise. Em linhas gerais, dois casos são parecidos quando eles contam com coeficientes semelhantes e discrepantes quanto maior for a distância computada, representada por índices correspondentes a dissimilaridade (Drennan, 2009). Para os propósitos da presente tese, o teste empregado realizou medidas em termos de distância métricas entre dados multivariados, formando uma matriz simétrica de similaridade/distância. Assim, quanto mais próximos dois sítios se encontrarem, menor a distância métrica entre as amostras (Mageste, 2012).

Para diagnosticar os coeficientes referentes às dimensões enfocadas, foi utilizado um *software* gratuito, especificamente desenvolvido para pesquisas paleontológicas e ecológicas, denominado *Past*, versão 3.12, de maio de 2016. Na execução do exercício, tendo em vista a conformação expressa pelos conjuntos cerâmicos, constituídos por atributos com diferentes variáveis, o parâmetro da distância euclidiana mostrou-se relevante para as estimativas dos índices de distância. Nos testes desenvolvidos, os índices de distância variaram entre 0 – representado pela comparação de um sítio com

ele mesmo, indicada pela menor distância possível – até o limite determinado pelo sítio mais distinto.

Cabe frisar que estas relações podem ser representadas graficamente sob a forma de um cluster, formado pelos assentamentos próximos (similares) e aqueles distantes (diferentes). Neste trabalho, para geração do cluster, adotou-se procedimento de *bootstrapping*, visando avaliar a confiabilidade das amostras trabalhadas. De modo geral, o *bootstrapping* consiste em uma técnica de reamostragem, que realiza a substituição repetida dos dados analisados, no intuito de visualizar se as distribuições resultantes, com tamanhos aleatórios, são compatíveis com o arranjo original (Rivero, 2013). Nos testes que se seguem, os conjuntos foram reamostrados por 1.000 vezes, seguindo inspiração de Lipo *et al.* (1997). Na imagem final, encontra-se representando a frequência de repetição da configuração original, demarcadas por valores que variaram de 0 a 100%.

Os resultados gerados informam sobre relações estreitas entre o material proveniente do litoral e o interior, que podem ser amalgamados em blocos distintos, devido a menor distância que demonstram para as dimensões escrutinadas. Para os tipos de pasta (Fig. 3), as ligações são observadas entre o Córrego do Maranhão – Setor 1 e Emílio Barão (ZMM)⁸; Poca (ZMM) e Santo Agostinho (RJ) com o São José (RJ); Morro Grande – Setor 2 (RJ) com Barba Couto e Morro Grande – Setor 11/12 (RJ); Morro Grande – Setor 11/12 (RJ) e Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM) com o sítio Teixeira Lopes (ZMM); o Morro Grande – Geral e Serrano (RJ) com o Córrego do Maranhão – Setor 2 (ZMM) e depois com o Jardim Bela Vista (RJ). Quando organizados sob a forma de um cluster, o teste de similaridade ilustra os agrupamentos entre os sítios com base nos índices de distância que possuem e considerando as relações mais prováveis do ponto de vista da amostragem trabalhada.

Sobre as similaridades esboçadas para os tipos de borda (Fig. 4), os índices de distância computados são menores do que aqueles criados para os tipos de pasta, salientando uma proximidade maior entre todos os sítios para esta característica. No tocante às relações estabelecidas, as semelhanças são averiguadas entre: Córrego do Maranhão – Setor 1 com Mata dos Bentes e Emílio Barão (ZMM); Poca e Barba Couto (RJ) com o Santo Agostinho (RJ); Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM) e Morro Grande – Setor 2 (RJ) com Morro Grande Setor 11/12 (RJ) e Teixeira Lopes (ZMM); Primavera (ZMM) e Serrano (RJ) com Jardim Bela Vista (RJ); e, por fim, Córrego do Maranhão – Setor 2 (ZMM) com Morro Grande – Geral (RJ). No que se refere às maiores distâncias diagnosticadas, dois blocos podem ser visualizados, apontando para distinções do grupo formado pelo Córrego do Maranhão – Setor 1, Mata dos Bentes e Emílio Barão (ZMM) com os demais sítios restantes. Sobre este último agrupamento específico, o cluster organizou as informações de modo que aparecem menos afastados dois agrupamentos, formados por um lado, pelos sítios Primavera (ZMM), Serrano (RJ), Jardim Bela Vista (RJ), Córrego do Maranhão – Setor 2 (ZMM) e Morro Grande – Geral (RJ); e do outro, Poca (ZMM), Barba Couto (RJ), Santo Agostinho (RJ), Teixeira Lopes (ZMM), Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM), Morro Grande – Setor 2 (RJ) e Morro Grande – Setor 11 e 12 (RJ).

Por fim, a análise dos tratamentos de superfície externa (Fig. 5) expressou os maiores índices de distância entre os acervos abordados, sinalizando para a existência de diferenças significativas entre os sítios. No que diz respeito à similaridade, as afinidades perceptíveis acontecem entre o Mata dos Bentes (ZMM) e Jardim Bela Vista (RJ) com o Córrego do Maranhão – Setor 2 (ZMM); Teixeira Lopes com Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM); Poca (ZMM) e Santo Agostinho (RJ) com o São José (RJ); Morro Grande - Setor 2 e Barba Couto (RJ) com o Morro Grande – Setor 11/12 (RJ); Primavera (ZMM) e

8 Para facilitar a visualização dos dados, os sítios da Zona da Mata mineira são referenciados com a abreviação ZMM entre parênteses, enquanto os de Araruama apresentam o RJ, decorrente de sua localização no litoral do Rio de Janeiro.

Serrano (RJ) com Morro Grande – Geral (RJ); e, por fim, Córrego do Maranhão – Setor 1 com o Emílio Barão (ZMM). Pode-se observar vínculos entre conjuntos de sítios, revelados pela proximidade do Teixeira Lopes (ZMM), Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM), Poca (ZMM), Santo Agostinho (RJ), São José (RJ), Morro Grande – Setor 2 (RJ), Barba Couto (RJ) e Morro Grande – Setor 11/12 (RJ). Já as distâncias robustas são demarcadas por grupo composto por um lado pelo Córrego do Maranhão – Setor 1 e Emílio Barão (ZMM), em relação aos demais sítios, e depois entre o Córrego do Maranhão – Setor 2 (ZMM), Mata dos Bentes (ZMM), Jardim Bela Vista (RJ) com Teixeira Lopes (ZMM), Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM), Poca (ZMM), Santo Agostinho (RJ), São José (RJ), Morro Grande – Setor 2 (RJ), Barba Couto (RJ), Morro Grande – Setor 11/12 (RJ), Primavera (ZMM), Serrano (RJ) e Morro Grande Geral (RJ).

Em termos interpretativos, os testes de similaridade oferecem elementos que embasam inferências sobre a natureza dos dados trabalhados, no tocante a questões concernentes à variabilidade e transmissão cultural. Os exercícios geraram ordens diversas no que diz respeito às ligações estabelecidas entre os assentamentos. Na prática, informou sobre a ocorrência de distâncias específicas para cada dimensão analisada, sugerindo distribuições diferenciadas ao longo do tempo, se considerada a diacronia expressa pelos sítios. Desse modo, os resultados sinalizam para a possibilidade dos tipos de pasta, bordas e tratamentos de superfície serem capazes de produzir arranjos cronológicos distintos quando organizados em relação às semelhanças que compartilham. Neste cenário, as expectativas são de que as conexões mais estreitas sejam diagnosticadas com a análise dos tipos de borda, que demonstraram os menores índices de distância, enquanto as variações significativas podem ser percebidas no exame dos tratamentos de superfície externa.

Paralelamente, as relações averiguadas confirmam a inexistência de restrição espacial no tocante à constituição das semelhanças e distinções. Isso porque os sítios associados espacialmente não são necessariamente aqueles que sempre se revelam conectados. Como exemplo, podem-se citar as distâncias maiores obtidas para o Teixeira Lopes e Emílio Barão, na Zona da Mata mineira, que são separados por menos de 1 km e entre os diferentes setores do sítio Córrego do Maranhão, também no interior, que assumem posições diversas nos clusters, tal como o quadro observado para as áreas que compõe o sítio Morro Grande, no litoral. Explicando melhor, estes vínculos fundamentam a hipótese de que entre as regiões não deveriam existir fatores limitantes para interações entre os ceramistas Tupiguarani, caso seja admitida a ocorrência de transmissão cultural para os traços examinados. O teste indica, portanto, a configuração esperada para uma área local, nos termos definidos por Neiman (1995). A expressão é usada para demarcar um compartimento ambiental onde populações revelam maior liberdade de trânsito e interação, de modo que a continuidade e a mudança encontram-se atreladas à influência de processos históricos.

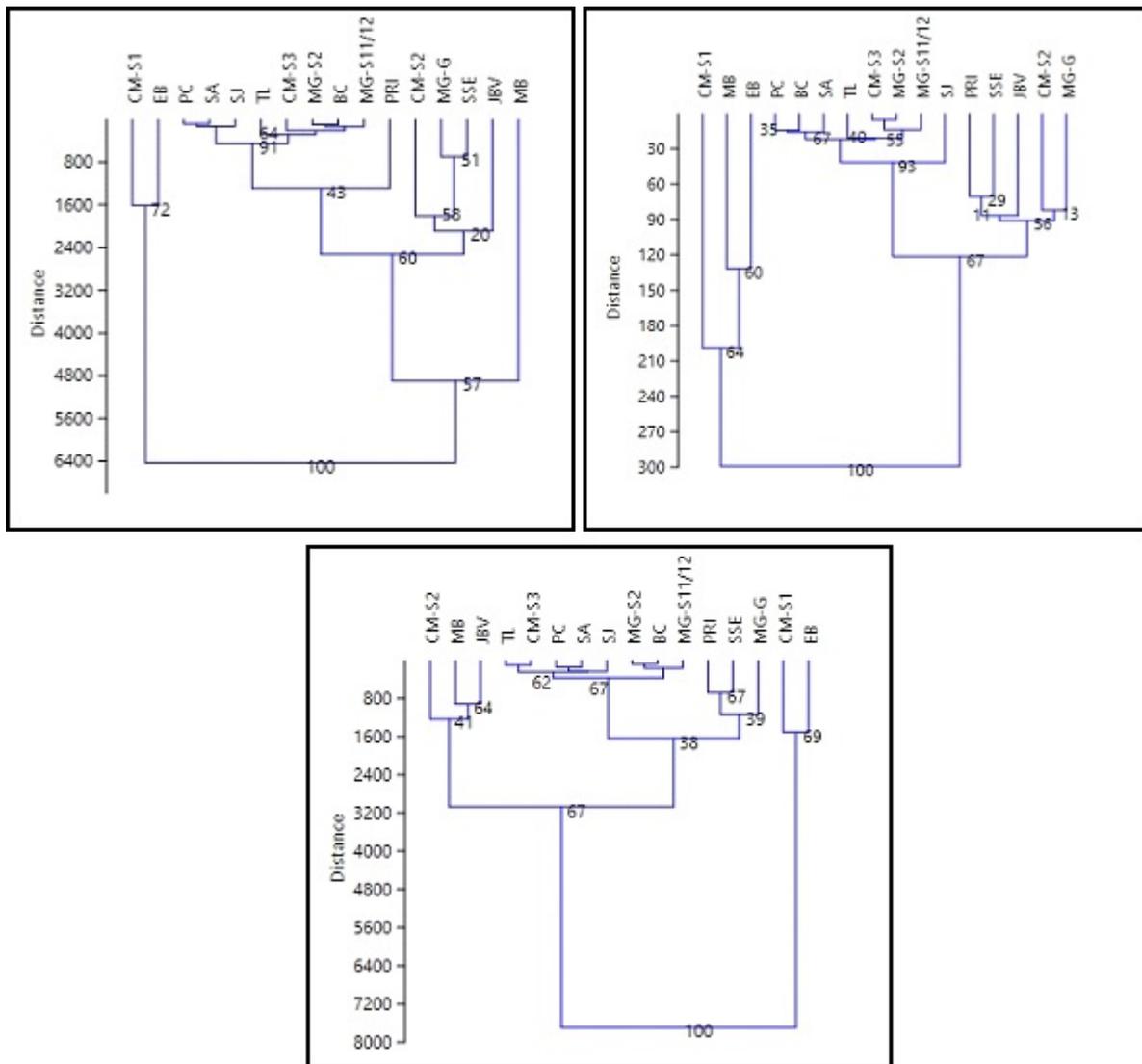


Figura 3, 4 e 5 – Cluster com índices de distância correspondente aos sítios da Zona da Mata mineira e Araruama, a partir dos tipos de pasta, borda e tratamentos de superfície externa, incorporando percentagens de reamostragem por meio da técnica *bootstrapping*. As abreviações para a Zona da Mata mineira correspondem a CM-S1: Córrego do Maranhão – Setor 1; CM-S2: Córrego do Maranhão – Setor 2; CM-S3: Córrego do Maranhão – Setor 3; EB: Emílio Barão; MB: Mata dos Bentes; PRI: Primavera; TL: Teixeira Lopes; e PC: Poca. As siglas para Araruama são representadas por MG-G: Morro Grande – Geral, MG-S2: Morro Grande Setor 2; MG-S11/12: Morro Grande Setor 11/12; JBV: Jardim Bela Vista; SSE: Serrano; SA: Santo Agostinho; SJ: São José; e BC: Barba Couto.

Para finalizar, enquanto o espaço imprime influência reduzida no comportamento dos dados, o mesmo não acontece com o aspecto temporal. Nesse sentido, existe a possibilidade das semelhanças documentadas serem o reflexo da posição ocupada por cada dimensão escrutinada no tempo.

4.2 Medição de Riqueza (Richness)

A medição de riqueza buscou demonstrar de forma gráfica as relações entre os tipos avaliados e o tamanho das amostras, visando examinar a representatividade das mesmas. As atenções recaíram somente sobre os tipos de borda e tratamentos plásticos de superfície externa. No momento, os tipos de pasta não compuseram a análise, já que não existe uma conexão clara entre quantidade de variações examinadas e a expressividade dos acervos. Na prática, os dados sistematizados foram exportados para a

planilha *Occurrence Seriation Tool 2.0*, desenvolvida por Carl Lipo e Tim Hunt⁹, que permite a execução de medidas de riqueza.

Sobre a análise dos tipos de borda (Fig. 6), o exame informa sobre a pouca representatividade dos sítios que permanecem na parte menos assintótica do gráfico. Situam-se neste intervalo: o Morro Grande – Setor 11/12 (RJ), com quatro variações; o Teixeira Lopes (ZMM) com cinco; e o Poca (ZMM), Barba Couto (RJ) e Santo Agostinho (RJ), com seis. Pode-se observar, portanto, a existência de uma relação entre tamanho e qualidade da amostra para estes contextos. Outros assentamentos com quantidade reduzida de bordas, tais como o Morro Grande – Setor 2 (RJ) e Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM), revelaram uma riqueza compatível com os acervos mais robustos numericamente. O cenário permite conjecturar sobre a probabilidade dos vestígios alocados nesses conjuntos serem representativos da realidade dos sítios.

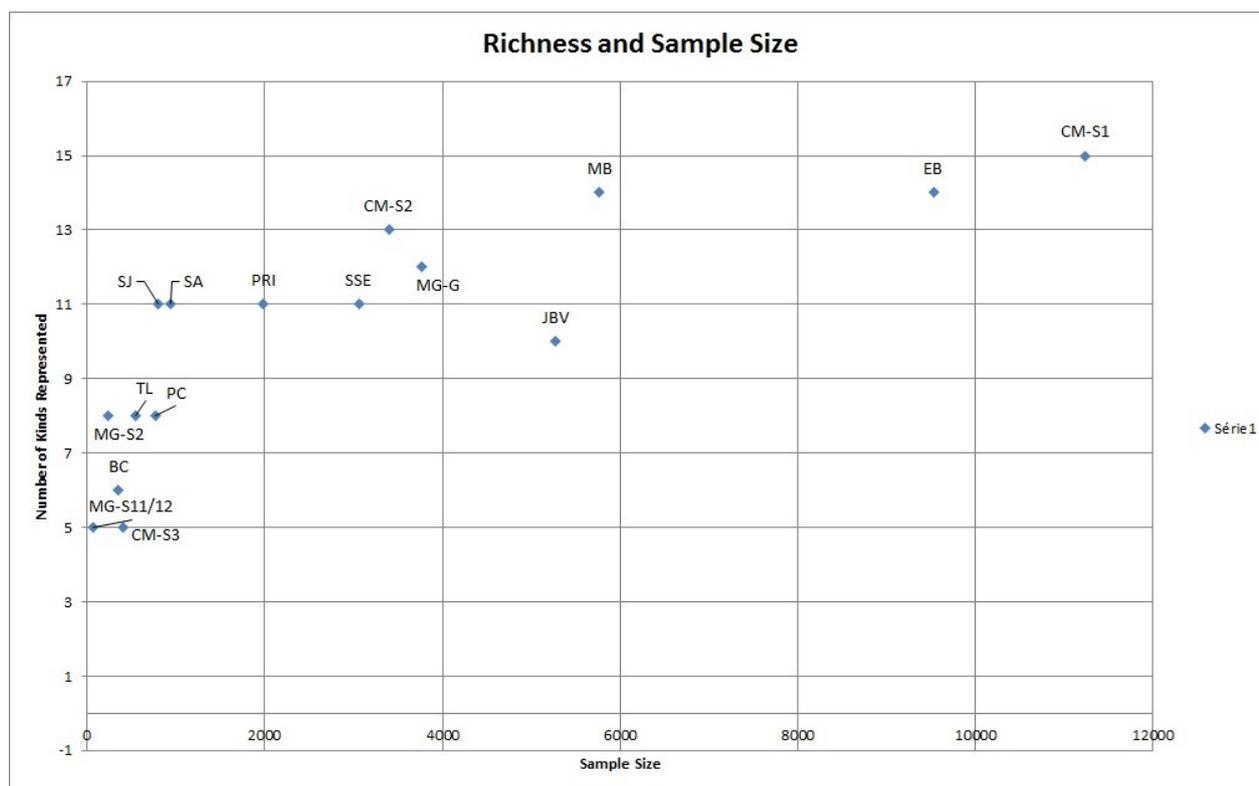


Figura 6 - Medição de riqueza, evidenciando relação entre o número de tipos de bordas observadas e tamanho das amostras estudadas na Zona da Mata mineira e Araruama. As abreviações para Zona da Mata mineira correspondem a CM-S1: Córrego do Maranhão – Setor 1; CM-S2: Córrego do Maranhão – Setor 2; CM-S3: Córrego do Maranhão – Setor 3; EB: Emílio Barão; MB: Mata dos Bentes; PRI: Primavera; TL: Teixeira Lopes; e PC: Poca. As abreviações para Araruama são representadas por MG-G: Morro Grande – Geral, MG-S2; Morro Grande Setor 2; MG-S11/12: Morro Grande Setor 11/12; JBV: Jardim Bela Vista; SSE: Serrano; SA: Santo Agostinho; SJ: São José; e BC: Barba Couto.

Para a riqueza dos tratamentos de superfície externa (Fig. 7), os sítios, que permaneceram na parte menos assintótica do gráfico, evidenciaram uma relação entre o tamanho e qualidade da amostra. Isso pode ser verificado para os contextos do Morro Grande – Setor 11 e 12 (RJ) e Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM), com cinco tipos de características observadas; Barba Couto (RJ), com seis; Teixeira Lopes e Poca (ZMM) com oito; e, por fim, São José e Santo Agostinho (RJ), com onze variáveis. Sobre o material referente aos demais assentamentos, as conexões entre a quantidade numérica

⁹ As ferramentas podem ser obtidas por meio de *download* gratuito, no website pessoal de Carl Lipo. Disponível em: <<http://www.lipolab.org/seriation.html>>.

de vestígios e a riqueza apresentam-se de forma tênue, já que os acervos numericamente marcantes não esboçaram um crescimento proporcional de tipos de tratamentos de superfície externa. Um exemplo dessa situação é o fato do Córrego do Maranhão – Setor 1 (ZMM) possuir o maior acervo e contar com 15 características do total observado, enquanto o sítio Mata dos Bentes (ZMM), com quantidade de fragmentos bem inferior, é composto por 14 características. Este último sítio assemelha-se em riqueza ao material do sítio Emílio Barão (ZMM), que, por sua vez, é mais numeroso. De acordo com tal lógica, o gráfico aponta para a possibilidade do material referente aos sítios Primavera (ZMM), Serrano (RJ), Morro Grande Geral (RJ), Córrego do Maranhão – Setor 1 e Setor 2 (ZMM), Emílio Barão (ZMM) e Mata dos Bentes (ZMM) representarem a diversidade dos sítios de forma satisfatória.

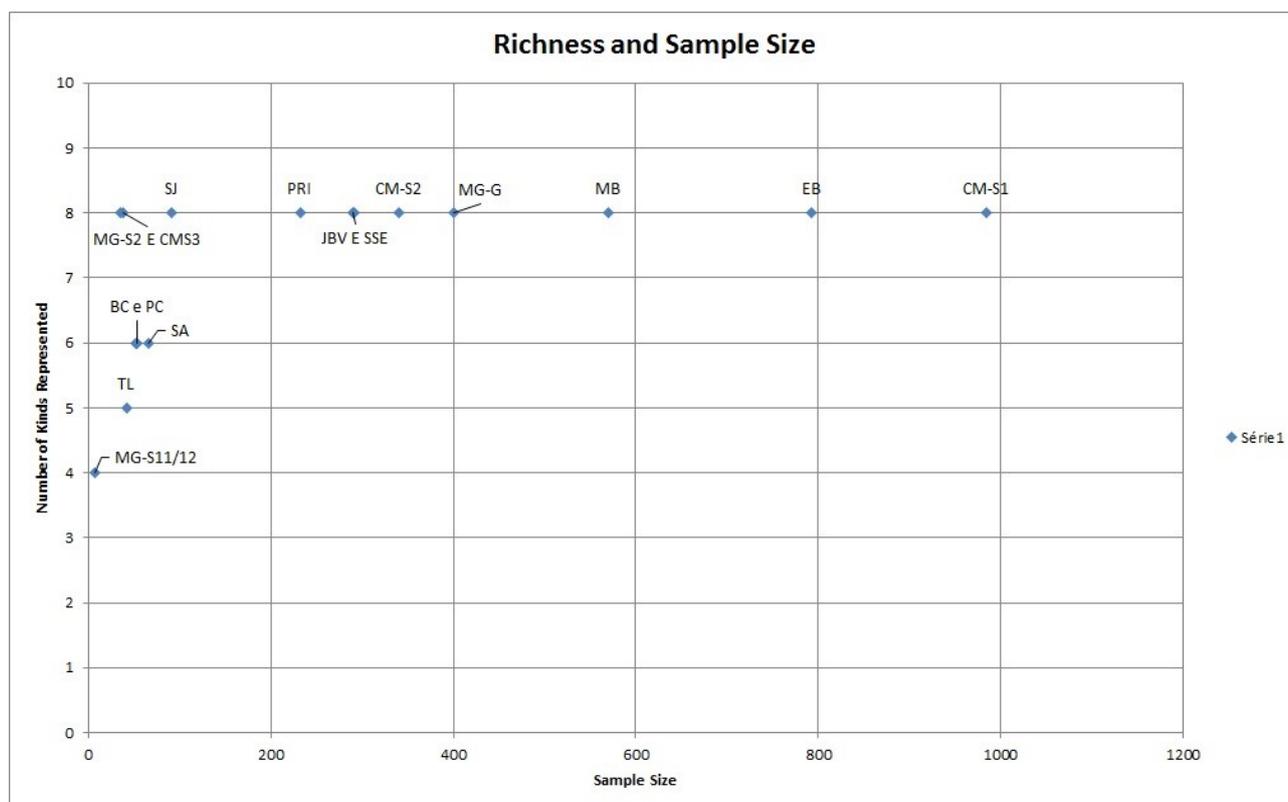


Figura 7 - Medição de riqueza, evidenciando relação entre o número de tipos de tratamentos de superfície externa e tamanho das amostras estudadas na Zona da Mata mineira e Araruama. As abreviações para a Zona da Mata mineira correspondem a CM-S1: Córrego do Maranhão – Setor 1; CM-S2: Córrego do Maranhão – Setor 2; CM-S3: Córrego do Maranhão – Setor 3; EB: Emílio Barão; MB: Mata dos Bentes; PRI: Primavera; TL: Teixeira Lopes; e PC: Poca. As abreviações para Araruama são representadas por MG-G: Morro Grande – Geral, MG-S2; Morro Grande Setor 2; MG-S11/12: Morro Grande Setor 11 e 12; JBV: Jardim Bela Vista; SSE: Serrano; SA: Santo Agostinho; SJ: São José; e BC: Barba Couto.

Em síntese, a medição de riqueza dos tipos de borda e tratamentos de superfície externa indicaram, por um lado, os sítios cujas características aparecem enviesadas pelo tamanho das amostras e, por outro, aqueles menos sujeitos a tais problemas. Vale frisar que sempre existe o risco destas distorções possuírem implicações cronológicas ou culturais (Cochrane, 2004). Por esse motivo, todos os assentamentos serão incluídos, em um primeiro momento, nas seriações por ocorrência e frequência. Caso os requisitos para o bom funcionamento do método não sejam atendidos, as informações referentes a cada conjunto cerâmico poderão ser removidas ou refinadas, acompanhadas ou não pela exclusão de alguma característica supostamente com distorção.

4.3 Seriação por frequência

Para aplicação da seriação por frequência, foi empregada a planilha eletrônica *Seriation Maker 1.0*, desenvolvida por Tim Hunt. A ferramenta executa os procedimentos de seriação, que podem ser manipulados intuitivamente em busca de uma melhor configuração que revele a curva unimodal, caso os requisitos para o método sejam atendidos. Nesse sentido, com o intuito de garantir maior confiabilidade, as seriações são realizadas tendo como base níveis de confiança, que é um conceito chave para a Estatística. Em linhas gerais, confiança refere-se à probabilidade de que os dados sob análise não estejam sob a influência de problemas decorrentes de amostragem (Drennan, 2009). Nesse estudo, todos os gráficos de seriação por frequência foram gerados a partir do nível de confiança de 99,5%. Isso equivale dizer que os resultados apresentam 0,05% de chances de representarem somente um desvio (Mageste, 2012).

No trabalho, buscou-se realizar seriações intuitivas, que poderiam ser manipuladas com a retirada de acervos e dimensões, visando atingir uma configuração ideal, conforme defendido por Lipo (2001). Desse modo diferentes arranjos foram testados e refletidos, considerando no movimento, os resultados fornecidos pelos testes de similaridade e medidas de riqueza. Por conta do espaço limitado nessa oportunidade, as atenções se concentrarão em apresentar e discutir as soluções percebidas como mais adequadas para as particularidades dos dados analisados.

Assim, a primeira dimensão escrutinada foi referente aos tipos de pasta. Após a retirada dos conjuntos estatisticamente destoantes, oriundos do sítio Córrego do Maranhão, e reorganização dos dados, a seriação aproximou-se do formato desejado, demonstrando a distribuição dos tipos de pasta com início no sítio Jardim Bela Vista, que tem a menor taxa de pasta fina e maior de pasta grossa; e, finalizando, no sítio Teixeira Lopes, com mais fragmentos com pasta fina e menos peças com pasta grossa (Fig. 8). De todo modo, na figura, os sítios de Araruama e da Zona da Mata mineira mostram-se aglutinados, com os representantes do litoral, localizando-se na parte superior do gráfico e os referentes ao interior, na base. As exceções restringem-se ao sítio Poca (ZMM), que é mais similar aos sítios de Araruama, enquanto o Barba Couto (RJ) está próximo dos sítios da Zona da Mata mineira. Para todos os efeitos, este é o sentido cronológico provável fornecido pela sequência, atendendo a expectativa de um fluxo do litoral para o interior. Ao mesmo tempo, chamaram atenção as discrepâncias observadas com as datações absolutas, como por exemplo por exemplo, o fato do Morro Grande – Setor 2 não ter assumido a posição de mais antigo.

Para os tipos de bordas, o gráfico obtido ficou distante da conformação ideal, indicando que alguma condição pertinente à seriação não foi atendida. Problemas decorrentes de amostragens distorcidas devem ser levados em consideração no momento, já que o Morro Grande – Setor 11/12 revelou a maior probabilidade de erro, conforme evidenciado na medição de riqueza. Uma possibilidade de refinamento da análise assentou-se na remoção do Morro Grande – Setor 11/12. A sequência criada continuou a violar as premissas da seriação, demonstrando que somente questões ligadas à representatividade dos dados utilizados, não são suficientes para explicar o comportamento dos traços. Nesse caso, pode ser consequência de traços com duração diferenciada e/ou ocupações ubíquas. Sobre a ordem final obtida (Fig. 09), pode-se dizer que o arranjo se aproximou, em certa medida, da cronologia absoluta estabelecida para as áreas, se for admitida uma maior antiguidade para o Morro Grande – Setor 2 (RJ), no topo da sequência, em relação ao Teixeira Lopes (ZMM), na base. Por outro lado, diversas discrepâncias são observadas, expressas, por exemplo, no posicionamento dos diferentes setores do sítio Córrego do Maranhão. Ao mesmo tempo, a ordem criada estabelece afinidades entre os sítios situados na Zona da Mata mineira e Araruama. Assim, o Córrego do Maranhão – Setor 3 (ZMM) está relacionado com Morro Grande –

Setor 2 e Santo Agostinho (RJ); e os sítios Poca e Mata dos Bentes (ZMM) são similares ao Serrano e Morro Grande Geral (RJ). Por outro lado, os sítios Jardim Boa Vista e São José (RJ), encontram-se próximos aos sítios da Zona da Mata, tais como o Córrego do Maranhão – Setor 1 e 2, Emílio Barão e Primavera.

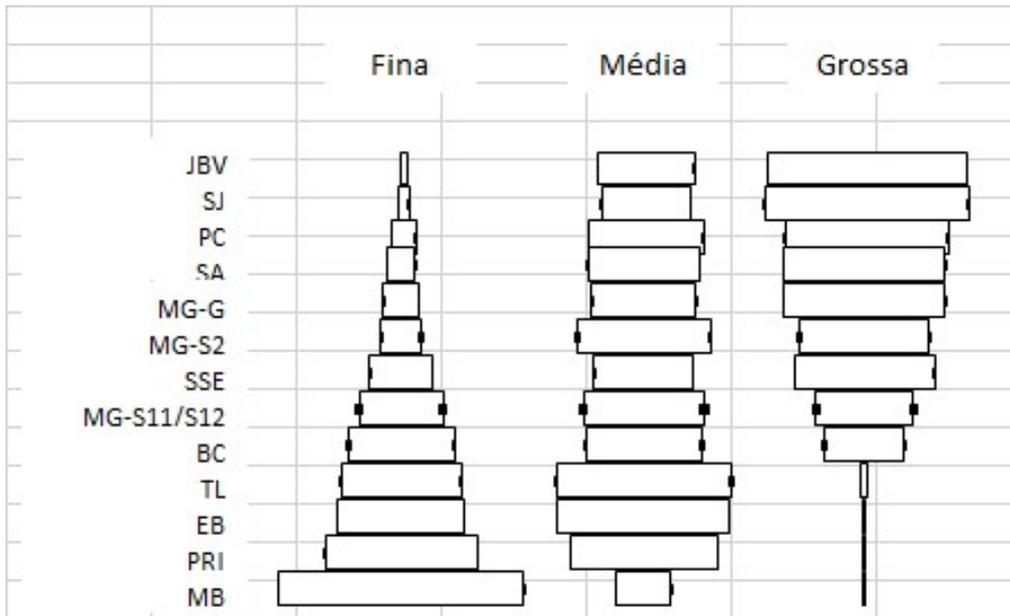


Figura 8 - Seriação por frequência dos tipos de pasta do material oriundo dos sítios da Zona da Mata mineira e Araruama, com retirada dos conjuntos oriundos do sítio Córrego do Maranhão. Os pontos negros nas barras representam a probabilidade de erro. Os sítios do litoral são representados por SJ: São José; JBV: Jardim Bela Vista; MG-G: Morro Grande – Geral; AS: Santo Agostinho; SSE: Serrano; MG-S2: Morro Grande – Setor 2; MG-S11/12: Morro Grande – Setor 11/12; BC: Barba Couto. Os sítios do interior são representados por PC: Poca; CM-S1; TL: Teixeira Lopes; EB: Emílio Barão; PRI: Primavera; MB: Mata dos Bentes.

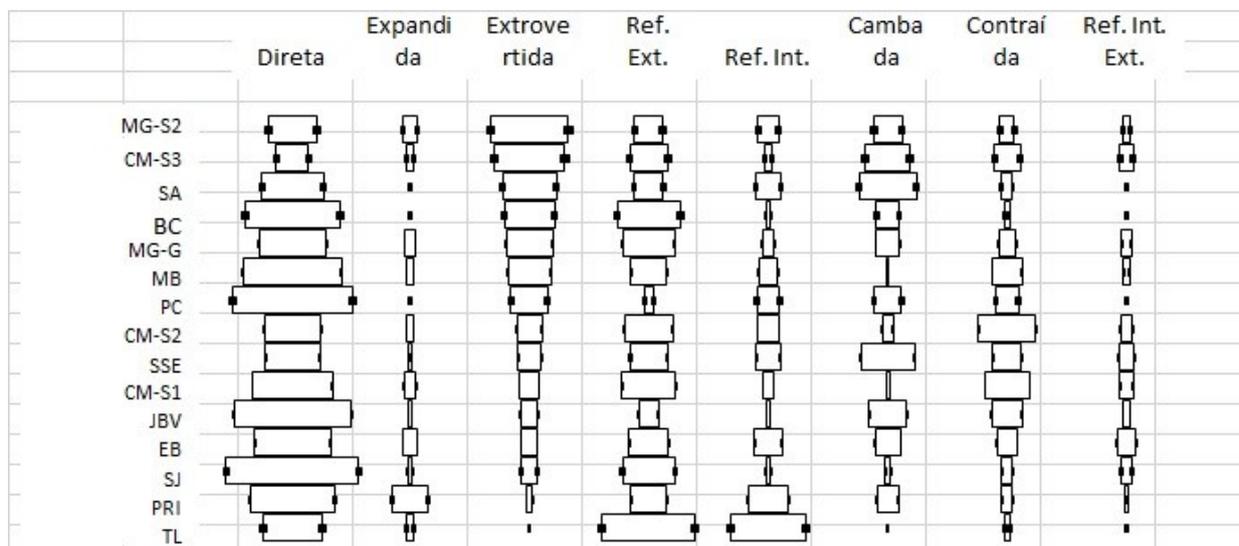


Figura 9 - Seriação por frequência dos tipos de borda dos sítios da Zona da Mata mineira e Araruama, com exclusão do conjunto MG-S11/12. Os pontos negros representam probabilidade de erro. Os sítios do litoral são representados por MG-S2: Morro Grande – Setor 2; SA: Santo Agostinho; BC: Barba Couto; SSE: MG-G: Morro Grande – Geral; Serrano; JBV: Jardim Bela Vista; SJ: São José; MG-S11/12: Morro Grande – Setor 11/12. Os sítios do interior são representados por CM-S3: Córrego do Maranhão – S3; MB: Mata dos Bentes; PC: Poca; CM-S2: Córrego do Maranhão – Setor 2; Córrego do Maranhão – Setor 1; EB: Emílio Barão; PRI: Primavera; TL: Teixeira Lopes.

O último aspecto avaliado foram os tratamentos de superfície externa, aprofundando desse modo as considerações iniciais apresentadas em trabalho anterior (Mageste, 2012). Para esta análise, foi realizada a opção de retirar dos gráficos gerados o acabamento liso, com o intuito de maximizar a visualização da variação dos acabamentos. O primeiro gráfico obtido não atendeu as condições da seriação por frequência, rompendo de forma incisiva com a premissa da unimodalidade. As explicações para este quadro são as mesmas que vem sendo apontadas ao longo desse capítulo: problemas de amostragem, presença de traços com duração diferenciada e distribuição ubíqua de características. Frente a este cenário, uma estratégia de adequação foi a remoção dos sítios com menor riqueza, como o Córrego do Maranhão – Setor 3 e Teixeira Lopes, entre os sítios da Zona da Mata mineira; e Morro Grande – Setor 11/12, para os conjuntos cerâmicos de Araruama. Nessas condições, a seriação se adequa melhor, evidenciando a disseminação dos tratamentos de superfície externa, em uma provável ordem que atribui ao sítio Jardim Bela Vista (RJ) a posição de mais antigo, estando situado no topo do gráfico, enquanto o momento mais recente para as características avaliadas é representado pelos sítios Mata dos Bentes e Poca (ZMM) (Fig. 10). Isto é, se for admitido o movimento do litoral para o interior. Paralelamente, conforme observado em todas as seriações geradas até o momento, o arranjo acomoda incompatibilidades com as datações absolutas disponíveis, com o Morro Grande – Setor 2, por exemplo, aparecendo na parte central da sequência. No tocante às conexões entre os sítios da Zona da Mata mineira e Araruama, a ordem estabelece outras relações entre os acervos. Assim, o Córrego do Maranhão – Setor 2 e Primavera (ZMM) expressam afinidade com o Barba Couto e Morro Grande – Setor 2 (ZMM); o Emílio Barão (ZMM) com o Santo Agostinho e Morro Grande – Geral (RJ); o Córrego do Maranhão – Setor 1 (ZMM) com o Morro Grande – Geral e São José (RJ) e, por fim, os sítios Mata dos Bentes e Poca (ZMM) com o São José (RJ).

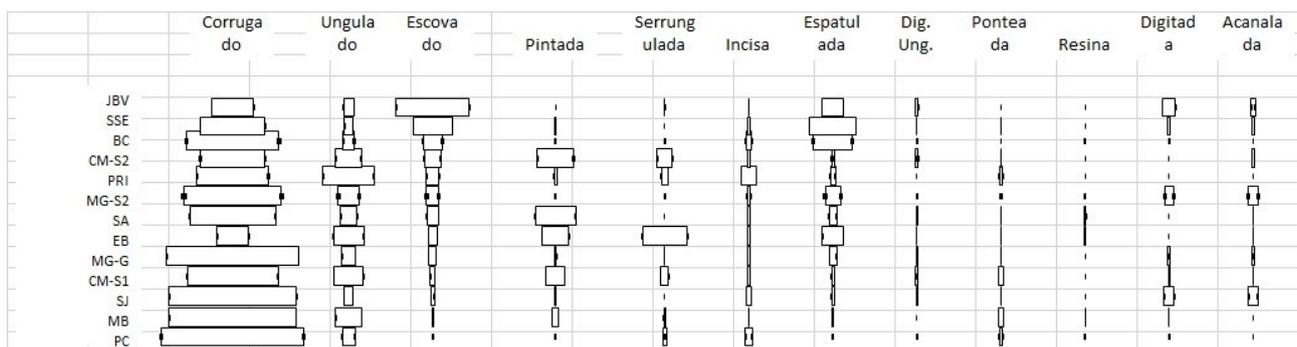


Figura 10 - Seriação por frequência dos tratamentos de superfície externa dos sítios da Zona da Mata Mineira e Araruama, com remoção dos conjuntos CM-S3, TL e MG-S11/12. Os pontos negros representam probabilidade de erro. Os sítios do litoral são representados por MG-S2: Morro Grande – Setor 2; SA: Santo Agostinho; BC: Barba Couto; SSE: MG-G: Morro Grande – Geral; Serrano; JBV: Jardim Bela Vista; SJ: São José; MG-S11/12: Morro Grande – Setor 11/12. Os sítios do interior são representados por CM-S3: Córrego do Maranhão – S3; MB: Mata dos Bentes; PC: Poca; CM-S2: Córrego do Maranhão – Setor 2; Córrego do Maranhão – Setor 1; EB: Emílio Barão; PRI: Primavera; TL: Teixeira Lopes.

5. Discussão

Inicialmente, pode-se constatar que todos os gráficos produzidos violaram os princípios determinantes da seriação. Entre as explicações pertinentes para este fato, as que se revelaram prováveis para os contextos estudados relacionam-se com distorções provenientes de vestígios pouco representativos em termos quantitativos e traços com durações diferenciadas, aliados a distribuições ubíquas. Desse modo, diversas

estratégias foram adotadas visando atingir uma configuração próxima da apropriada, de acordo com as estratégias oferecidas por Lipo (2001). Na empreitada, a partir das medidas de riqueza e testes de similaridade, os sítios aparentemente enviesados ou os traços destoantes, foram excluídos nas situações pertinentes. Finalmente, os resultados gerados demonstraram sequências distintas para as dimensões examinadas.

De modo geral, todas as seriações assinalaram para distribuições provenientes do litoral para o interior. Depois, apontaram para alternâncias nas ligações entre os sítios de Araruama e da Zona da Mata mineira. Este quadro evoca as proposições de Brochado (1984) sobre o assunto, ao elucubrar sobre os deslocamentos dos ceramistas Tupiguarani, particularmente aqueles identificados como ancestrais de grupos Tupinambá. O pesquisador atribuiu à região nordeste do país o início da expansão em direção ao litoral, atingindo o estado de São Paulo. No percurso, diversas entradas foram realizadas para o interior do país, incluindo, no caso, o estado de Minas Gerais. Assim, as expectativas são de uma maior antiguidade de sítios situados na costa, em relação aos sertões. Cabe frisar que uma alternativa para esta explicação foi proposta por Meggers *et al.* (1988), que estabeleceu um movimento pelo interior, em direção ao litoral sul, para depois alcançar o nordeste. Nesta perspectiva, sítios com idades mais recuadas devem aparecer para além do litoral. Contudo, a cronologia absoluta disponível para o sítio Morro Grande vai na contramão dessa prerrogativa. De fato, o conjunto de idades absolutas disponíveis para sítios Tupiguarani confirma uma maior antiguidade de assentamentos fixados na costa do que nas regiões interioranas (Corrêa, 2014).

Neste ponto, é necessário examinar o significado das discrepâncias verificadas entre as datações absolutas dos sítios e os resultados oferecidos pela seriação. Para explicar este cenário, torna-se pertinente refletir sobre a possibilidade das idades por TL, C14 e AMS disponíveis expressarem parcialmente a configuração cronológica dos contextos abordados. Geralmente, por conta de recursos financeiros escassos ou inexistência de material arqueológico em condições adequadas, dificilmente os sítios são datados em quantidades proporcionais. Assim, quanto maior a quantidade de idades geradas, maior o refinamento cronológico e a detecção de intervalos de ocupação distintos. Na prática, isso propicia a elaboração de sequências enviesadas devido aos critérios de seleção de amostras adotados em campo. Nessas condições, de acordo com o que foi apresentado neste capítulo, a datação relativa, como a seriação por frequência, emerge como alternativa vantajosa para organização dos acervos, levando em consideração o binômio tempo e variabilidade.

Retomando as reflexões sobre os arranjos fornecidas pela seriação por frequência, admitiu-se a sua capacidade em revelar de forma eficaz o fluxo de continuidade e mudança em uma perspectiva diacrônica. Por sua vez, consolidou-se a hipótese das datações absolutas informarem sobre tendências cronológicas, não demarcando necessariamente os limites de ocupação de uma área. Assim, torna-se esperado para a maioria das situações, distinções entre as ordens fornecidas pela seriação, por um lado, e as datações absolutas, por outro, sem que isso signifique necessariamente uma propensão maior de um método ao erro.

Em termos interpretativos, considera-se que o comportamento dos tipos de pasta, borda e tratamentos de superfície percebidos não seguiram necessariamente o fluxo das ocupações, demonstrando, por isso, distribuições particulares no tempo, corroboradas pelas conexões entre os acervos. Na conjuntura, a ocorrência de ocupações ubíquas, documentadas cronologicamente em pelo menos e 400 e 600 AP (Mageste, 2017), pode ter diversificado os sentidos desses trânsitos. Porém, tais constatações não são suficientes para explicar as relações de afinidade observadas entre sítios supostamente muito distantes temporalmente, como é o caso, por exemplo, do São José e Jardim Bela Vista, em Araruama, inseridos entre 400 e 282 AP (Latini, 1998), que mostram atrelados

aos sítios com as datações recuadas, como o Morro Grande – Setor 2, que contem a idade mais antiga da área, de 2920 ±70 BP. Nessas condições, o gradualismo na variação deveria ser inexistente para todas as características avaliadas, demarcando o lapso cronológico. Por isso, torna-se plausível supor que os assentamentos do litoral tenham sido ocupados muito antes dos séculos XV e XVI, corroborando a hipótese levantada inicialmente por Buarque (2009a).

Além de inferências relacionadas com cronologia, a seriação por frequência permitiu que fossem estabelecidas na oportunidade, hipóteses iniciais sobre estilo e função, pautando-se na configuração indicada por cada traço, de acordo com orientações de O'Brien; Holland (1992). Certamente, buscou-se reconhecer os limites dos dados trabalhados, já que abrange um pequeno recorte referente à presença dos ceramistas Tupiguarani no espaço. Porém, suspeita-se que estejam demarcadas entre ambas as áreas uma história de ocupação superior a 2.000 anos, com precisão expressa por conjuntos cerâmicos bem distribuídos ao longo dessa cronologia. Ainda que um quadro completo e definitivo sobre o assunto não possa ser obtido, parece razoável a probabilidade de os testes aplicados terem revelado alguns padrões característicos do recorte cronoespacial delimitado.

No exame, as características que apresentaram períodos de estabilidade demarcados foram atreladas com função. Admitiu-se a probabilidade de os elementos compatíveis com este comportamento estarem sujeitos à seleção, sendo fixados por resolver problemas relacionados com o desempenho. Já os traços com variação mais evidente, marcado por gradualismos na transição entre os sítios, indicando o aumento, popularidade e declínio, aproximaram-se em determinadas situações da curva unimodal, de forma próxima ao esperado para estilo. Podem estar fortemente ligados com situações históricas específicas, acaso e processos de transmissão cultural. Adicionalmente, percebeu-se que, para os contextos abordados, é pertinente supor que tanto os traços funcionais, quanto aqueles estilísticos foram transmitidos culturalmente. Isto é, considerando a inexistência de restrição espacial, a sincronidade de ocupações, a frequência de ligações entre os acervos e, por fim, a distância relativamente pequena detectada entre o litoral e o interior.

Assim, por um lado, as pastas grossa e média; as bordas diretas, reforçadas externamente, reforçadas internamente e reforçadas interna e externamente; e os tratamentos liso e corrugado; foram interpretados como aspectos funcionais. Já a pasta fina, as bordas expandidas, extrovertidas, cambadas e contraída; tratamentos pintados, serrungulado, inciso, espatulado, dígito-ungulado, ponteados, resina, digitado, acanalado, unglado e escovado; atenderam parcialmente as expectativas para estilo. Para confirmar estas inferências, torna-se pertinente incorporar dados adicionais, referentes aos estudos envolvendo o desempenho da cerâmica, que tem sido frequentemente utilizado para validar hipóteses sobre estilo e função (Cochrane, 2004).

Sobre os tipos de pasta, as reflexões sobre o tema se mostram complicadas, por causa das aptidões tecnológicas esboçadas por cada tipo de tempero e textura da argila. Além disso, acrescenta-se a natureza específica dos depósitos de matéria prima, que são determinantes para adições intencionais de antiplástico; bem como as alterações químico-físicas produzidas durante o processo de queima. Destaca-se ainda a utilização dos vasilhames no cotidiano dos grupos, que podem ter fomentando diferenciações de acordo com os propósitos específicos de cada atividade. Nesse caso, as pastas fina, média e grossa manifestam propriedades particulares atreladas com o desempenho, sendo que a pasta fina a que atende melhor a questões ligadas com resistência; e as pastas média e grossa servindo para evitar choques térmicos e aumentar a condutividade do calor. As expectativas, desse modo, são de que potes com pasta fina resolvam melhor as demandas relacionadas com as funções de servir e acondicionar sólidos e líquidos;

enquanto as pastas média e grossa seriam satisfatórias para objetos levados diretamente ao fogo, visando o cozimento (Bronitsky; Hammer, 1986; Schiffer; Skibo, 1987).

Frente a essas informações, é possível afirmar que vários fatores influenciam a produção dos tipos de pasta, culminando na incorporação de antiplástico ou refinamento intencional da argila. Para além desse aspecto, destaca-se a utilização dos vasilhames no cotidiano dos grupos, que podem ter fomentando diferenciações de acordo com os propósitos específicos de cada atividade. Nesse caso, as pastas fina, média e grossa manifestam propriedades particulares atreladas com o desempenho, sendo que a pasta fina a que atende melhor a questões ligadas com resistência; e as pastas média e grossa servindo para evitar choques térmicos e aumentar a condutividade do calor. As expectativas, desse modo, são de que potes com pasta fina resolvam melhor as demandas relacionadas com as funções de servir e acondicionar sólidos e líquidos; enquanto as pastas média e grossa seriam satisfatórias para objetos levados diretamente ao fogo, visando o cozimento.

Retomando as questões de estilo e função, estas conjecturas apontam para implicações funcionais na utilização de todos os tipos de pasta. Desse modo, não suportam a ideia de variação neutra, determinada por estrutura markoviana, já que existem vantagens que são inerentes ao emprego de cada configuração. No contexto sistêmico, as percepções de tais propriedades acontecem por meio de tentativa e erro, com o conhecimento técnico sendo transmitido posteriormente no bojo de uma tradição cultural (Eerkens; Lipo, 2007). Assim, o formato próximo da curva unimodal obtido para a pasta fina, informando sobre o seu aumento progressivo do litoral para o interior, acompanhado por padrões estáveis no uso da pasta média e grossa, pode ser explicado pela descoberta e popularização das aptidões tecnológicas deste traço ao longo do tempo.

Para os tipos de bordas, as análises envolvendo questões de performance ainda são incipientes, de modo que os resultados fornecidos com a seriação por frequência oferecem um ponto de partida para estudos futuros dedicados em demonstrar as influências do traço sobre o desempenho dos potes. Na ocasião, destaca-se o comportamento verificado para as bordas diretas, reforçadas externamente, reforçadas internamente e reforçadas interna e externamente, cujo caráter funcional se mostrou evidente. De todo modo, destaca-se que a borda direta pode ser considerada a forma mais rápida de finalização do vasilhame; enquanto a presença de reforço promove a estabilização do objeto, produzindo um pote menos propenso a quebras decorrentes da queima e do uso. Já as habilidades das bordas expandidas, extrovertidas, cambadas e contraídas não são tão claras, demandando exames pormenorizados.

Finalmente, é possível suscitar aqui a discussão iniciada em trabalho anterior, enfocando as aptidões funcionais e estilísticas dos tratamentos de superfície externa (Mageste, 2012). Inicialmente, La Salvia; Brochado (1989) alertaram para a utilização de acabamentos plásticos, representados principalmente pelo corrugado, em vasilhames que foram expostos de forma contínua ao fogo, aumentando sua capacidade de reter calor. No cenário internacional, destacam-se as conclusões alcançadas por Schiffer (1990), que ressaltou o fato de texturizações na superfície da cerâmica desempenhar uma função de regulador termodinâmico, reduzindo o risco de fissuras e lascamentos térmicos provocados por variação de temperatura. Já as paredes alisadas, apesar de mais suscetíveis a danos, têm como benefício uma melhor impermeabilização (Schiffer, 1990). Estas informações justificam no momento o comportamento funcional manifestado pelo corrugado e alisado nas seriações por frequência. Para os tratamentos pintados, serrungulado, inciso, espatulado, dígito-ungulado, ponteados, resina, digitado, acanalado, unguido e escovado, é pertinente supor uma ligação com processos históricos particulares. Afinal, se constituem como elementos aspectos capazes de promover a

identificação de agrupamentos cerâmicos relacionados com a Tradição Tupiguarani, acomodando melhor a ideia de estilo.

Considerações Finais

Neste trabalho, os conceitos de estilo e função, conforme propostos por Dunnell (1978), ligados com o de transmissão cultural, constituíram a moldura para a condução da pesquisa. Isto por informar sobre os diferentes processos que são responsáveis pelas semelhanças e diferenças detectadas na cultura material, considerando a atuação de forças seletivas (função), deriva e história (estilo/ função). Ao final desta empreitada, pode-se dizer que adoção de tal referencial encontrou consonância no desejo de tratar do assunto dentro de uma estrutura científica, considerando a necessidade de explicitação teórica e vinculação com métodos capazes de informar a distribuição dos vestígios examinados no tempo e no espaço. Nesta lógica, buscou-se gerar subsídios para a seguinte hipótese, confirmada com os testes executados: as congruências observadas entre a cerâmica coletada nos sítios da Zona da Mata mineira e aquela oriunda dos assentamentos do Complexo Lagunar de Araruama podem ser a expressão transmissão cultural e continuidade hereditária, desde a pré-história.

Na pesquisa, a ocorrência de transmissão cultural foi atestada pela configuração de determinados traços, que esboçaram propensão para unimodalidade e variação demarcada, atrelando-se com fatores históricos ou acaso ao se aproximar da expectativa para estilo. Esta foi a situação da pasta fina, bordas expandidas, extrovertidas, cambadas e contraída; tratamentos pintados, serrungulado, inciso, espatulado, dígito-ungulado, ponteados, resina, digitado, acanalado, ungulado e escovado. Por outro lado, a pasta média e grossa, as bordas diretas, reforçadas externamente, reforçadas internamente e reforçadas interna e externamente, tratamentos liso e corrugado expressaram tendência para estabilidade, que talvez esteja ligada à influência mais forte de aspectos funcionais no seu comportamento. Vale destacar que, no tocante ao desempenho e neutralidade, as informações adicionais oferecidas por pesquisas experimentais focadas na atuação desses elementos revelaram, em certa medida, coerência com os resultados obtidos. A exceção foi o comportamento dos tipos de pasta, onde ficaram evidentes as implicações funcionais das variações registradas.

Sobre a cronologia, as seriações aventaram para a possibilidade da penetração dos tipos de pasta, bordas e tratamentos de superfície pelos sítios não terem seguido o mesmo fluxo, acomodando, desse modo, distribuições particulares no tempo. Simultaneamente, permitiu questionar a cronologia absoluta disponível, com o estabelecimento de relações entre sítios supostamente muito distantes temporalmente. Nas condições registradas, tornou-se razoável supor que, no litoral, os assentamentos encontravam-se ocupados bem antes do século XVI, enquanto, para o interior, existem suspeitas de ocupações muito mais antigas nos sítios Emílio Barão e Primavera, que podem ter ultrapassado inclusive as idades estabelecidas para o sítio até então com as idades mais recuadas, representado pelo Córrego do Maranhão.

Certamente, tais hipóteses podem ser balizadas com outros tipos de testes, concentrando-se em diferentes aspectos dos dados disponíveis. Nesse caso, constituem bons parâmetros investigativos a construção e seriação de classes, no intuito de refinar questões de amostragem e controlar diferentes fontes de variação; e finalmente, a detecção dos padrões espaciais referentes aos processos de transmissão cultural, culminando em reflexões sobre mobilidade (Mageste, 2017). Para o momento, permanece a expectativa de que o presente estudo fomente o escrutínio de outros quadros arqueológicos sob uma abordagem parecida, o que permitirá um entendimento mais aprofundando do registro arqueológico, tendo em vista a atuação de processos evolutivos distintos.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, M. 1984. Reflexões em torno da utilização do antiplástico como elemento classificatório da cerâmica pré-histórica. *Clio Arqueológica*, vol. 1, n. 1, p. 109-112.
- ANCHIETA, J. 1933. *Cartas, Informações, Fragmentos Históricos e Sermões*. Rio de Janeiro, Livraria Civilização Brasileira.
- BOYD, R. & RICHERSON, R.J. 1985. *Culture and the Evolutionary Process*. University of Chicago Press, Chicago.
- BROCHADO, J.P. 1984. *An ecological model of the pread of pottery and agriculture into Eastern South America*. Tese de doutorado. University of Illinois at Urbana, Champaign, Ann Arbor UMI.
- BRONITSKY, G. & HAMER, G. 1986. Experiments in Ceramic Technology: The Effects of Various Tempering Materials on Impact and Thermal-Schock Resistance. *American Antiquity*, vol. 51, n. 1, p. 89-101.
- BUARQUE, A. 2009a. *Étude de l'occupation Tupiguarani dans la région sud-est de l'État de Rio de Janeiro, Brésil*. Tese de doutorado. Université Paris 1, Paris.
- BUARQUE, A. 2009b. Pesquisas arqueológicas em sítios Tupinambá em Araruama. In: LOURES OLIVEIRA (Org.) *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a Tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora, Ed. UFJF, p. 37-65.
- COCHRANE, E.E. 2004. *Explaining cultural diversity in ancient Fiji: the transmission of ceramic variability*. Tese de doutorado. Honolulu, University of Hawaii.
- CORRÊA, A.A. 2009. *Tetama nas matas mineiras: os sítios Tupi da microrregião de Juiz de Fora*. Dissertação de mestrado em Arqueologia. São Paulo, MAE-USP.
- CORRÊA, A.A. 2014. *Pindorama de Mboia e Íakaré. Continuidade e Mudança na Trajetória das Populações Tupi*. Tese de doutorado em Arqueologia. São Paulo, MAE-USP.
- CHMYZ, I. 1966. *Terminologia arqueológica brasileira para a cerâmica*. Manuais de Arqueologia I, Curitiba, CEP/UFPR.
- DRENNAN, R.D. 2009. *Statistics for archaeologists: A Common Sense Approach*. New York, Springer.
- DUNNELL, R.C. 1970. Seriation method and its evaluation. *American Antiquity*, vol. 35, p. 305-319.
- DUNNELL, R.C. Style and function: a fundamental dichotomy. *American Antiquity*, vol. 43, p. 192-202.
- EERKENS, J.W. & LIPO, C.P. 2007. Cultural Transmission Theory and the Archaeological Record: Providing Context to Understanding Variation and Temporal Changes in Material Culture. *Journal of Archaeological Research*, vol. 15, p. 239-274.
- LA SALVIA, F. & BROCHADO, J.P. 1989. *Cerâmica Guarani*. Porto Alegre, Posenato Arte e Cultura.
- LATINI, R.M. 1998. *Caracterização, Análise e Datação de Cerâmicas Arqueológicas da Bacia Amazônica através de Técnicas Nucleares*. Tese de doutorado. Niterói, UFF.
- LEONARD, R.D. 2001. Evolutionary archaeology. In: HODDER (Ed.) *Archaeological Theory Today*. Cambridge: Polity Press, p. 65-97.
- LIMA, T.A. 2006. Teoria arqueológica em descompasso no Brasil: o caso da Arqueologia Darwiniana. *Revista de Arqueologia*, vol. 19, p. 125-141.
- LIPO, C.P. 2001. *Science, Style, and the Study of Community Structure: An Example from the Central Mississippi River Valley*. Oxford, Hadrian Books.
- LIPO, C.P.; MADSEN, M.E. & DUNNELL, R.C. 1997. Population Structure, Cultural Transmission, and Frequency Seriation. *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 16, p. 301-333.
- LOURES OLIVEIRA, A.P.P. 2006. Sítios arqueológicos da Zona da Mata mineira: alguns aportes para o entendimento dos antigos assentamentos na região. In: LOURES OLIVEIRA (Org.) *Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata mineira: Juiz de Fora*. Juiz de Fora, MAEA-UFJF, p. 119-156.
- LOURES OLIVEIRA, A.P.P. 2009. Ceramistas Tupiguarani na Zona da Mata mineira. In: LOURES OLIVEIRA (Org.) *Estado da arte das pesquisas arqueológicas sobre a tradição Tupiguarani*. Juiz de Fora, EDUFJF, p. 9-36.
- LOURES OLIVEIRA, A.P.P.; MAGESTE, L.E.C.; PAIVA, B.R.S. & VERSIEUX, T.F. 2008. Perfil técnico cerâmico dos sítios arqueológicos da Zona da Mata mineira. In: LOURES OLIVEIRA (Org.) *Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata mineira: Carangola*. Juiz de Fora, MAEA-UFJF, p. 123-140.

- LOURES OLIVEIRA, A.P.P.; MAGESTE, L.E.C. & GASPAR NETO, V.V. 2010. Arqueologia Evolutiva na Zona da Mata mineira: a cerâmica dos sítios Tupiguarani da região. In: LOURES OLIVEIRA; MONTEIRO OLIVEIRA (Orgs.). *Arqueologia e Patrimônio de Minas Gerais: Ouro Preto*. Juiz de Fora, Ed. UFJF, p. 119-130.
- LYMAN, R.L. & O'BRIEN, M. 1998. The goals of evolutionary archaeology: History and explanation. *Current Anthropology*, vol. 39, p. 615-652.
- LYMAN, R.L.; O'BRIEN, M.J. & DUNNELL, R.C. 1997. *The Rise and Fall of Culture History*. New York & London, Plenum Press.
- MAGESTE, L.E.C. 2008. Antiguidade Tupi na Zona da Mata mineira: uma abordagem interdisciplinar. In: LOURES OLIVEIRA, A.P.P. (org). *Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata mineira: Carangola*. Juiz de Fora, MAEA-UFJF, p.141-151.
- MAGESTE, L.E.C. *Entre Estilo e Função: o estudo do sítio Córrego do Maranhão, Carangola-MG*. Dissertação de mestrado em Arqueologia. São Paulo, MAE-USP.
- MAGESTE, L.E.C. *Cronologia e Variabilidade: Os Ceramistas Tupiguarani da Zona da Mata mineira e Complexo Lagunar de Araruama*. Tese de doutoramento em Arqueologia. São Paulo, MAE-USP.
- MEGGERS, B.J. 2009. Inferindo Comportamento Locacional e Social a partir de Sequências Seriadadas. In: MEGGERS (Org.) *Arqueologia Interpretativa O Método Quantitativo para Estabelecimento de Sequências Cerâmicas: Estudos de Caso*. Porto Nacional, UNITINS, p. 17-34.
- MEGGERS, B.; EVANS, C. 1970. *Como Interpretar a Linguagem da Cerâmica: Manual para Arqueólogos*. Tradução Alroino B. Eble. Washington, D.C., Smithsonian Institution.
- MEGGERS, B.J.; DIAS, O.F.; MILLER, T.E. & PEROTA, C. 1988. Implications of archaeological distributions in Amazonia. In: HEYER; RONALD & VANZOLINI (Eds.). *Proceedings of a workshop on neotropical distributional patterns*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, p. 275-294.
- NEFF, H. 1995. A Role for "Sourcing" in Evolutionary Archaeology. In: TELTNER (Ed.) *Evolutionary Archaeology. Methodological Issues*. Tucson, London, The University of Arizona Press, p. 69-112.
- NEIMAN, F.D. 1995. Stylistic variation in evolutionary perspective: Inferences from decorative diversity and interassemblage distances in Illinois Woodland ceramic assemblages. *American Antiquity*, vol. 60, n. 7, p. 7-36.
- O'BRIEN, M.J. & HOLLAND, T.D. 1992. The Role of Adaptation in Archaeological Explanation. *American Antiquity*, vol. 57, p. 36-59.
- O'BRIEN, M.J. & LYMAN, R.L. 2002a. *Applying Evolutionary Archaeology*. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, Kluwer Academic Publishers.
- O'BRIEN, M.J. & LYMAN, R.L. 2002b. *Seriation, Stratigraphy, and Index Fossils the Backbone of Archaeological Dating*. New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow. Kluwer Academic Publishers.
- PROUS, A. 2006. Preto no branco: as pinturas sobre cerâmica Tupiguarani da Zona da Mata mineira. In: LOURES OLIVEIRA (Org.) *Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata mineira: Juiz de Fora*. Juiz de Fora, Editar, p. 157-167.
- RIVERO, D.G. 2013. *Arqueologia y Evolución*. Sevilla, Secretariado de Publicaciones de La Universidad de Sevilla.
- SCHIFFER, M.B. 1990. The Influence of Surface Treatment on Heating Effectiveness of Ceramic Vessels. *Journal of Archaeological Science*, vol. 17, p.373-181.
- SCHIFFER, M.B. & SKIBO, M. 1987. Theory and Experiment in the Study of Technological Change. *Current Anthropology*, vol. 28, n. 5, p. 595-622.
- SOARES, A.L. 1997. *Guarani. Organização Social e Arqueologia*. Porto Alegre, EDIPUCRS.
- VIEIRA, P.A. 1928. *Cartas do Padre Antônio Vieira*. Coimbra: Imprensa da Universidade, vol. 3, 1928.