

---

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS DECORACIONES PINTADAS TUPIGUARANI

Lilian Panachuk<sup>a</sup>, André Prous<sup>b</sup> & Sidia M. Callegari-Jacques<sup>c</sup>

### RESUMEN

En los últimos años el equipo del Sector de Arqueología de la *Universidade Federal de Minas Gerais* (UFMG) concentró sus esfuerzos en reunir (casi) la totalidad de las piezas enteras de los fragmentos pintados *tupiguarani* conocidos de museos y colecciones en un catálogo descriptivo (Prous et al. 2017). En total fueron reunidas aproximadamente 500 vasijas y cerca de 2.500 fragmentos decorados. Este resultado fue posible gracias al empeño de decenas de investigadores de diferentes países que colaboraron con esta obra. Verificamos rápidamente que había diferencias regionales de temas dominantes, así como en el estilo de representación y en la forma de pintar y usar los colores. A partir de estas primeras observaciones, esbozamos una comparación entre la producción de varias regiones, principalmente entre las manifestaciones más meridionales, las del Centro-este, del Noreste y del Norte. Ahora pretendemos volver más objetiva y sistemática esta comparación, buscando también refinar y tal vez subdividir los agrupamientos estilísticos a través de la observación de nuevos atributos y de sus correlaciones. Para esto preparamos un banco de datos con 55 variables, a partir del cual pretendemos probar nuestras conclusiones preliminares utilizando técnicas estadísticas univariadas como la prueba de ji-cuadrado y métodos de análisis multivariados. En este artículo presentaremos un resultado parcial, a partir del análisis de una muestra de 76 piezas enteras. Los atributos estudiados mostraron una gran variación interregional, pero logramos verificar que las cerámicas del Centro-este y Noreste son más similares entre sí, mientras que las del Norte y del Sur constituyen un segundo grupo de morfologías. A lo largo del año, pretendemos completar el banco de datos relativo a las vasijas enteras o casi enteras, que será usado más adelante para el estudio de los fragmentos. Estamos conscientes de que a lo largo de los siglos hubo probablemente mudanzas temáticas y estilísticas en cada región. Desafortunadamente, en la mayoría de los recipientes faltan dataciones que permitan tratar esta variable. Aun así, los resultados hasta ahora alcanzados muestran que hubo una permanencia estilística suficiente como para alcanzar nuestro objetivo.

**PALABRAS CLAVE:** Cerámica *tupiguarani*; Análisis estadístico; análisis decoración pintada.

### RESUMO

Nos últimos anos a equipe do Setor de Arqueologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) concentrou esforços para reunir a (quase) totalidade das peças inteiras e dos fragmentos pintados Tupiguarani conhecidos em museus e coleções em um catálogo descritivo (Prous et al. 2017). Ao todo foram reunidas aproximadamente 500 vasilhas e cerca de 2.500 fragmentos assim decorados. Esse resultado foi possível pelo empenho de dezenas de pesquisadores de diferentes países que colaboraram com essa obra. Verificamos rapidamente que havia diferenças regionais de temas dominantes, assim

---

<sup>a</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Antropologia e Arqueologia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Professora substituta do Departamento de Antropologia e Arqueologia, Universidade Federal de Minas Gerais. lilipanachuk@yahoo.com.br

<sup>b</sup> Departamento de Antropologia e Arqueologia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Museu de História Natural e Jardim Botânico, Universidade Federal de Minas Gerais. aprous80@gmail.com

<sup>c</sup> Departamento de Estatística, Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. sidia.jacques@ufrgs.br

como no estilo de representação e, até, na forma de pintar e usar as cores. A partir destas primeiras observações, esboçamos uma comparação entre a produção de varias regiões, principalmente entre as manifestações mais meridionais, as do Centro-leste, do Nordeste e do Norte. Agora pretendemos tornar mais objetiva e sistemática esta comparação, procurando também refinar e talvez subdividir os agrupamentos estilísticos através da observação de novos atributos e das correlações. Para tanto preparamos um banco de dados com 55 variáveis. A partir dele pretendemos testar nossas conclusões preliminares usando técnicas estatísticas univariadas, como o teste qui-quadrado, e métodos de análise multivariada. Neste artigo apresentamos um resultado parcial, a partir da análise de uma amostra de 76 peças inteiras. Os atributos estudados mostraram uma grande variabilidade inter-regional, não obstante conseguimos verificar que as peças das regiões Centro-leste e Nordeste são mais semelhantes entre si, enquanto as do Norte e do Sul constituem um segundo grupo de morfologias. Ao longo do ano, pretendemos completar o banco de dados relativo às vasilhas inteiras ou quase inteiras, investido mais adiante no estudo dos fragmentos. Estamos cientes de que, ao longo dos séculos, houve provavelmente mudanças temáticas e estilísticas em cada região. Infelizmente, para a maioria dos potes faltam datações que permitam tratar esta variável. Mesmo assim, os resultados até agora alcançados mostram que houve permanência estilística suficiente para alcançar nosso objetivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cerâmica tupiguarani; Análise estatística; Análise decoração pintada.

*Manuscrito final recibido el día 20 de febrero de 2019. Aceptado para su publicación el día 9 de agosto de 2019.*

## INTRODUCCIÓN

La cerámica *tupiguarani* está tradicionalmente caracterizada por la decoración pintada en parte del recipiente (Brochado y otros 1969; La Salvia & Brochado 1989), aunque, en estos últimos años, algunos autores enfatizan también en la decoración corrugada, particularmente cuando se trata de las discutidas ocurrencias registradas en la Amazonia occidental (Almeida y Neves 2015). De cualquier forma, las investigaciones realizadas por la UFMG a partir del 2003, por dos de nosotros (LP y AP), evidencian tanto la importancia de la decoración pintada en la expresión de valores culturales cuanto la existencia de diferencias regionales.

Estas particularidades pueden aportar importantes subsidios a las discusiones relativas a las supuestas migraciones prehistóricas de los pueblos productores de la cerámica *tupiguarani* y al desarrollo de comunidades regionales estables y diferenciadas, así como de los eventuales contactos que podrían mantener entre sí. Estos valores podrían estar expresados tanto a través de los temas cuanto de las formas (estilo) y de

las técnicas de representación, así como de las modalidades sociales de transmisión (aprendizaje). Nuestra meta es estudiar lo que es compartido por ceramistas de todo el *oikumene tupiguarani* y también lo que diferenciaría a las diversas comunidades regionales en los campos temático, estilístico y técnico-gestual. Para esto decidimos analizar el mayor número posible de vasijas y fragmentos pintados disponibles en los museos y publicaciones. Con la ayuda de decenas de colaboradores, logramos disponer de una muestra de cerca de 500 vasijas y 2500 fragmentos pintados con dibujos aun legibles (no considerando los bordes marcados por una simple banda de color) provenientes de Brasil, de la República Argentina, Paraguay y Bolivia (figura 1). El resultado de este levantamiento fue divulgado en un “catálogo de las pinturas en cerámica *tupiguarani*”, publicado por el IPHAN-MG en 2017 (Prous et al. 2017). A partir de este catálogo aumentamos estos números, más allá de corregir errores presentes en el catálogo original. También estamos trabajando en conseguir una mejor representación de la producción *tupiguarani* boliviana y uruguaya.



Figura 1. Ubicación de los datos.

Antes de completar el catálogo, ya habíamos iniciado la labor de determinar las variaciones regionales como muestra la figura 3, que propone la existencia de varios conjuntos estilísticos a partir de observaciones asistemáticas. Para probar la validez de nuestras primeras conclusiones y mejorarlas, armamos, a partir del catálogo, un banco de datos con descripción normalizada de 55 atributos morfológicos, temáticos y estilísticos técnico-gestuales.

Así, el objetivo del presente trabajo es evaluar las diferencias entre cerámicas de cuatro regiones geográficas (Norte, Noreste, Centro-este y Sur de Brasil), y ver se sería posible aislar otros conjuntos significativos, con base en el análisis de los datos disponibles para una muestra preliminar de 76 piezas.

## MÉTODO DE ANÁLISIS

Elaboramos un banco de datos para describir cada pieza, conteniendo el origen y las dimensiones, los colores utilizados y las características de trazos, la organización de los campos decorativos y los temas utilizados. En total analizamos 55 atributos, cada uno pudiendo presentar de 3 a 50 categorías. De las casi 500 piezas enteras contempladas en el catálogo inicial (Prous et al. 2017), analizamos hasta ahora cerca de 15% (76 piezas). Aún no abordamos los fragmentos, que serán incluidos en una fase posterior que servirá para reforzar o rectificar cuantitativamente los resultados anteriores, ya que los fragmentos no podrán dar información sobre todos los atributos disponibles para las piezas enteras. También se espera que los tiestos provenientes de sitios que

fueron excavados y datados puedan informar sobre modificaciones temporales.

La información dada por las fichas de catálogo (realizadas por varias personas, además de los dos primeros autores de este texto) no eran totalmente armónicas, lo que nos obligó a revisar todos los documentos primarios, dejando aún al descubierto algunos atributos en una minoría de casos. Más allá de esto, como estudiamos las colecciones a lo largo de 14 años, durante los cuales nuestra percepción y nuestros intereses se modificaron, así como la precisión de registros, esta revisión sirvió para uniformizar el registro de datos. Así, por ejemplo, agrupamos en una sola categoría de color “fondo claro” engobes originalmente identificados como blanco, crema, blanco rosado, blanco gris y blanco azulado, ya que no se usaba en el catálogo un código que permitiese evaluar de forma objetiva estos matices.

En compensación fue más fácil, en el caso de las franjas de color, expresar órdenes de tamaño tales como “muy estrechas, estrechas, medianas y gruesas”, definiendo intervalos mensurables. Lo mismo sirvió para la expresión del ancho del trazo del motivo del borde y del campo principal: muy fino, fino, mediano, ancho y muy ancho.

Definimos tipos de referencia para los motivos del borde y para el campo principal, siendo que algunos de ellos sirven para ambos. Estos tipos son agrupados en familias. De esta forma, podemos realizar comparaciones tanto entre figuras muy parecidas entre sí como entre diseños morfológicamente emparentados de manera menos evidente.

Considerar todas las categorías posibles dentro de cada atributo tiene como consecuencia la baja representatividad de cada categoría, dificultando las comparaciones. Sin embargo, para no perder información, nos pareció adecuado elaborar de esta forma el banco de datos inicial, considerando que sería más fácil reagrupar, más adelante, las categorías si necesario.

Siendo unos de los principales objetivos de la investigación comparar las producciones regionales propusimos la siguiente división geográfica: Norte (estado de *Pará*), Noreste (estados de *Pernambuco*, *Rio Grande do Norte*, *Ceará*, *Paraíba*), Centro-este (estados de *Rio de*

*Janeiro*, *Espirito Santo*, *Minas Gerais*, Norte de *São Paulo*), Sur (estados de *Rio Grande do Sul*, *Santa Catarina*, *Paraná*, Sur de *São Paulo*). Esta regionalización fue propuesta intuitivamente a partir de observaciones realizadas en años anteriores, que sugerían la existencia de estilos propios a cada una de ellas (figura 3A).

La expectativa era que el análisis estadístico verificase o no su validez. Para ello, inicialmente utilizamos pruebas de ji-cuadrado de heterogeneidad interregional para cada uno de los 55 atributos. Esta prueba toma en cuenta las disparidades de muestreo entre regiones en lo referente al número de piezas, y prueba la hipótesis nula de que las frecuencias de las categorías de un dado atributo son las mismas en las regiones consideradas. El nivel de significancia utilizado fue 0,01. Con las frecuencias relativas (proporciones) de las categorías de los atributos, hicimos un Análisis de Conglomerados (“*cluster analysis*”), usando distancias euclidianas y el algoritmo UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean). Los programas utilizados fueron SPSS, MULTIV y TREEVIEW.

A seguir del análisis estadístico hecho en las frecuencias generales de las categorías de los atributos en las diferentes regiones, fueron hechas evaluaciones descriptivas puntuales, específicas para determinadas cerámicas.

En esta primera etapa de análisis, dejamos provisionalmente de ingresar en esta regionalización los vestigios provenientes de los estados de *Goiás*, *Maranhão*, *Tocantins*, *Bahia* y *Piauí*. Esto porque, una parte de las colecciones presenta características de dos de las regiones propuestas anteriormente (es el caso de *Maranhão*, donde los sitios vecinos parecen poco emparentados entre sí), o bien reúnen pocas piezas y ofrecen trazos poco diagnosticables. Esperamos que sea posible situar, de forma satisfactoria el material de estas regiones cuando los análisis estadísticos estuvieren más avanzados.

## RESULTADOS PRELIMINARES Y DISCUSSION

El análisis de los atributos mostró que existe una gran variación interregional. De los 55 atributos

analizados, en 19 las frecuencias de las categorías presentaran diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0,01$ ) entre las regiones, mientras que en 36 las diferencias no fueran estadísticamente significativas. Los atributos que presentaran diferencias entre las regiones fueran:

asemejan más de las del centro-este. Es importante mencionar que, en ese análisis preliminar, la región noreste aún está mal representada en cuanto al número de piezas, problema que debe disminuir con el aumento previsto de vasijas registradas en nuestro banco de datos.

1- morfología	p<0,001
2- forma de la boca	p= 0,008
3- presencia/ausencia de engobe en la cara interna	p<0,001
4- color del engobe en la cara interna	p<0,001
5- cantidad de banda en la cara interna	p<0,001
6- ancho de banda en la cara interna	p=0,002
7- forma de aplicación de la pintura en la banda	p=0,010
8- morfología del borde	p=0,001
9- tipo de trazo en la cara interna del borde	p<0,001
10- ancho de los trazos en la cara interna del borde	p=0,003
11- color del trazo en la cara interna del borde	p<0,001
12- dibujo en la cara interna del borde	p=0,001
13- color del trazo en la cara externa del borde	p=0,005
14- decoración en el campo principal	p=0,002
15- tipo de trazo en el campo principal	p=0,002
16- ancho de los trazos en el campo principal	p=0,001
17- color de lo trazo en el campo principal	p=0,003
18- color del refuerzo de trazo en el campo principal	p<0,001
19-tema del campo principal	p=0,003

Además de la heterogeneidad observada entre regiones, fue observada gran diversidad de tipos/ categorías en determinados atributos. En nueve de ellos, el número de categorías osciló entre 5 y 9, mientras que en cuatro hubo de 12 a 26 tipos posibles. Esta variabilidad está ejemplificada en la figura 2, que ilustra cómo se distribuyeran en las cuatro regiones geográficas los 17 tipos de morfologías de la vasija.

El dendrograma obtenido en el análisis multivariado de conglomerados, usando los 19 atributos que presentaran diferencias entre las regiones, está mostrado en la figura 4. Las cerámicas Tupiguarani del norte de Brasil son más parecidas con las del sur del país, mientras que las del noreste se

Un resumen general de las similitudes y diferencias entre las distintas regiones, para 10 características cerámicas seleccionadas, está presentado en el cuadro 1.

La morfología de las vasijas pintadas varia de la siguiente manera: más cerradas en el Sur, abiertas en el Centro-este y Noreste, mientras que en el Norte predominan las paredes sub verticales (figura 2). La forma de la boca también es clasificable, pudiendo ser elíptica o cuadrangular en el Centro-este y Noreste, mientras que siempre es circular en las demás regiones. Los refuerzos de los bordes son más marcados en el Centro-este y Noreste. La franja varia en cantidad de líneas, en su color y en su ancho. Es más fina en la región

Atributo	Categoría más frecuentes en la región			
	Norte	Noreste	Centro-este	Sur
Morfología	Más abiertas; paredes subverticales	Más abiertas	Más abiertas	Más cerradas
Boca	Circular	Elíptica o cuadrangular	Elíptica o cuadrangular	Circular
Refuerzo del borde	Menos marcado	Más marcado	Más marcado	Menos marcado
Banda	Negra*	Subdividida, roja	Subdividida, roja	Líneas finas, roja
Ancho de los trazos	Más ancho	En general más ancho	Muy fina	Mediana
Digitaciones	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Presentes
Engobe	Puede estar ausente	Claro	Claro	Rojo
Elementos de refuerzo	Raros	Raros	Frecuentes	Raros
Decoración		Varios tipos	Varios tipos	Formas cerradas y semicerradas
Tema del borde	Sin decoración	Líneas rectas horizontales y verticales	Líneas rectas; a veces dobles sinuosas sobrepuestas	Triángulos y ondas

\*excepto los estados de *Goiás* y *Tocantins*, donde puede ser bicolor.

Cuadro 1. Algunas características más frecuentes en la cerámica de las cuatro regiones.

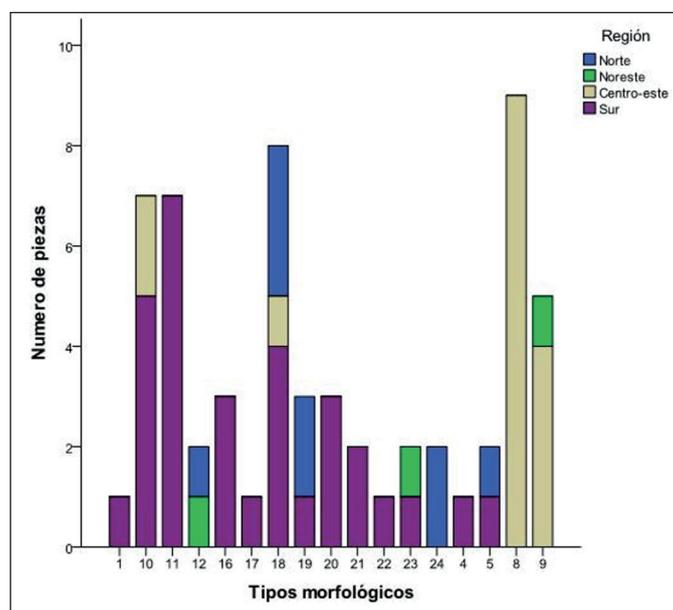


Figura 2. Ejemplo ilustrativo de la diversidad en la cerámica tupiguarani: tipos observados en la morfología de los recipientes y comparación entre las distintas regiones en cuanto a esas categorías. Las columnas representan los distintos tipos y las colores, las regiones.

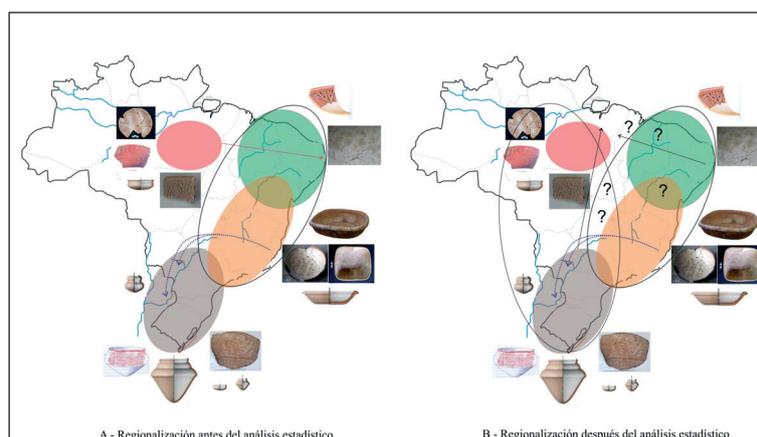


Figura 3. Variación estilística de la cerámica tupiguarani.

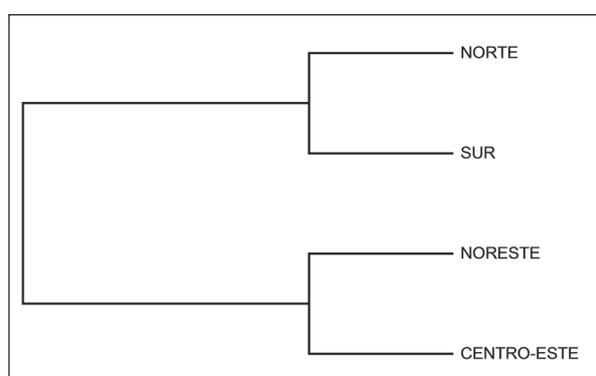


Figura 4. Relaciones entre cerámicas regionales: análisis de conglomerados con base en las frecuencias de las categorías de 19 atributos, usando distancias euclidianas y algoritmo de agrupamiento UPGMA.

Sur, eventualmente subdividida en el Norte y el Noreste; suele aparecer de color negro en el Norte, mientras que es roja en las demás regiones, con excepción de *Goiás* y *Tocantins* donde puede ser bicolor.

El ancho de los trazos es muy fino en el Centro-este, mediano en el Sur y más grande en el Norte, así como en algunas piezas en el Noreste. Digitaciones son encontradas exclusivamente en el Sur. Puede aparecer engobe de color rojo en el Sur, mientras que es siempre claro en el Centro-este y Noreste, pudiendo estar ausente en el Norte. Elementos de refuerzo, como puntos, son frecuentes exclusivamente en el Centro-este y Noreste. En el Sur las vasijas están decoradas con vetas consistentes con las formas cerradas o semi cerradas; mientras que las poblaciones del Centro-este y Noreste desarrollaron varias estructuras decorativas adaptadas al interior de las vasijas abiertas. Los temas del borde son

preferentemente vetas de triángulos y ondas en el Sur, en el Centro-este hay predominancia de líneas rectas u oblicuas eventualmente sobrepuestas con líneas dobles sinuosas; en el Noreste predomina un conjunto de líneas rectas horizontales y verticales parecidos a una pared de ladrillos; en el Norte no hay decoración en el borde ya que no está diferenciado de la pared. Se nota la presencia de temas posiblemente alusivos a objetos y seres vivos en el Centro-este y Noreste; inclusive de rostros en esta última región.

De una manera general, el análisis de esta muestra refuerza las observaciones ya realizadas por uno de los autores en publicaciones anteriores (Prous, 2004 2005). No obstante, apunta hacia convergencias entre la región Norte y la zona de Brasil Meridional que no habían sido percibidas hasta el momento (figura 3).

Un punto que llama la atención es el que a pesar de no haberse considerado la dimensión temporal (debió haber habido modificaciones a lo largo de los siglos que duró una tradición) aparecen conjuntos geográficos claros. Esto sugiere una estabilidad de las poblaciones que no compagina con la idea tradicional de las expansiones migratorias; se trata de verdaderas fronteras, que no impidieron todavía algunas influencias entre regiones vecinas.

En este contexto, el extremo oeste de Santa Catarina presenta una situación *sui generis*. Las piezas pintadas, frecuentemente abiertas, presentan una delicadeza de trazos, una utilización de puntos de refuerzo y textura que sugiere a primera vista una relación con el litoral del Rio de Janeiro. Sin embargo, la estructura de los elementos es diferente.

Por otro lado, no encontramos en el espacio entre el este *paulista* y la región de Itapiranga (estado de Santa Catarina) ningún indicio gráfico de un movimiento de piezas o personas. De cualquier modo, el análisis estadístico hasta el momento no permitió analizar, en el extremo oeste *catarinense*, la presencia de características semejantes a aquellas del Centro-este porque ellas aparecen apenas en fragmentos, que serán estudiados más adelante. En este momento futuro, probaremos la validez de crear una unidad geográfica especial para esta región.

Esperamos que la ampliación de la muestra permita esclarecer el detalle de las regionalizaciones y fronteras, así como de eventuales influencias entre ellas.

### CONCLUSIÓN

De 55 atributos examinados en las vasijas, 36 pueden ser considerados elementos “neutros”, que expresan así la homogeneidad de la tradición ceramista, mientras los demás (19 atributos) expresan las idiosincrasias regionales. Los atributos más importantes en la diferenciación de las regiones fueron morfología, boca, refuerzo del borde, franja, ancho de los trazos, digitaciones, engobe, elementos de refuerzo y decoración (temas del borde y del campo principal). Existen, en cada región, algunas piezas que desentonan con su entorno, que podrían expresar contactos interregionales (importación de modelos o de cerámicas). Sin embargo, debemos recordar que no llevamos a consideración los cambios posibles a lo largo del tiempo, debido a la rareza de la datación de las vasijas. Aun así, es impactante la nitidez de las “fronteras” regionales, que implica una estabilidad inesperada de las poblaciones. Las dataciones disponibles para el estado de *Rio de Janeiro*, incluso refuerzan esta impresión de permanencia de las modalidades temática, estilística, técnica-gestual y morfología da cerámica pintada.

Por el momento, Confirmamos la existencia de cuatro (4) regiones principales: Norte, Noreste, Centro-este y Sur, que presentan similitudes de dos en dos (Norte y Sur, por un lado; Noreste y Centro-este, por otro). El empleo de métodos estadísticos

hizo más fácil identificar diferencias regionales y puede ayudar en la ubicación más adecuada de las cerámicas de los estados de *Tocantins*, *Goiás*, de parte occidental de *Maranhão*, de *Bahia* y de *Piauí* en este esquema. El análisis realizado, aunque preliminar, está sugiriendo aproximaciones que serán mejor evaluadas cuando se finalice el conjunto completo de 500 piezas.

### BIBLIOGRAFÍA

Almeida, F. O. de & Neves, E. G. (2015). Evidências arqueológicas para a origem dos Tupi-Guarani no Leste da Amazônia. *Mana*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 499-525, Dec.

Brochado, J. P. et al. (1969). Arqueologia brasileira em 1968, Belém, *Publ. Avulsas, Museu Paraense Emílio Goeldi* n. 12.

La Salvia, F. & Brochado, J. P. (1989). *Cerâmica Guarani*. Porto Alegre: Posenato Arte e Cultura.

Prous, A. (2004). Du Brésil à l'Argentine, La Céramique Tupiguaranie. *Archeologia*, 408: 52-65.

Prous, A. (2005). A pintura Tupiguarani em cerâmica. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, Anais da I Semana de Arqueologia, Suplemento 8: 11-20.

Prous, A. (2010). A pintura na cerâmica Tupiguarani. In André Prous e Tania Andrade Lima (ed.). *Os Ceramistas Tupi*. Volume II, Elementos Decorativos. Belo Horizonte: Iphan/Sigma, p. 113-216.

Prous, A., Chanoca, M., Panachuk, L., Jácome, C. & Rocha, R. (2017). Catálogo das pinturas em cerâmica Tupiguarani. In André Prous e Tania Andrade Lima (ed.). *Os Ceramistas Tupiguarani*. Belo Horizonte: Iphan/Sigma. Reedición. DVD Extra.