



Adjakarewi: Ideias matemáticas no trançado da base de cestos guarani no Espírito Santo - Brasil

Claudia A. C. de Araujo **Lorenzoni**

Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Brasil

claudia.araujo@ifes.edu.br

Circe Mary Silva da **Silva**

Universidade Federal do Espírito Santo
Brasil

cmdynnikov@gmail.com

Resumo

Apresenta e analisa bases de cestos guarani (adjakarewi, na língua indígena) e discute a relação da simetria no emprego de técnicas de trançado adotadas pelos Guarani no Estado do Espírito Santo, Brasil. O texto é fruto de uma pesquisa de doutorado que investigou, de um ponto de vista etnomatemático, saberes/fazeres dos Guarani quanto à sua cestaria, buscando articulações com a educação escolar indígena. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de abordagem etnográfica orientada para o estudo do significado e do simbolismo, o que se buscou por meio de observações, diálogos e entrevistas nas aldeias guarani do Espírito Santo no período de 2007 a 2010. A análise de técnicas de confecção guarani e de soluções adotadas por eles a questões próprias da cestaria sinaliza como esta atividade traduz uma identidade étnica, uma especialização tecnológica e padrões estéticos de uma realidade na qual ela se constitui e ajuda a constituir.

Palavras chave: etnomatemática, povo Guarani, cestaria, técnicas de trançado, simetrias.

Introdução

As terras indígenas no Estado do Espírito Santo, Comboios e Tupiniquim, estão localizadas no município de Aracruz, ao norte do Estado, e abrigam cerca de 2500 indígenas, entre tupiniquim e guarani. Em novembro de 2010, foram publicados no diário oficial os decretos de

homologação dessas terras indígenas totalizando uma superfície em torno de 18 mil hectares. Os Guarani, com cerca de 260 indivíduos, vivem no Distrito de Santa Cruz, nas aldeias de Boa Esperança (*Tekoa Porã*), Três Palmeiras (*BoapyPĩdo*) e Piraquê-açu, situadas na terra indígena Tupiniquim. De janeiro de 2008 a abril de 2010 – entre visitas semanais, atuação na formação continuada de professores e uma semana de permanência contínua – estivemos nessas aldeias buscando entre os Guarani elementos pelos quais eles próprios caracterizassem a sua cestaria e ideias matemáticas que pudessem estar associadas a tais elementos (Lorenzoni, 2010). As técnicas de confecção foram uma categoria a considerar, juntamente com os usos, formas, cores, matérias-primas, estrutura de trançado e motivos gráficos.

Cestaria guarani e as técnicas de confecção

Vários aspectos, entrelaçados, caracterizam os cestos guarani: cor, tamanho, forma, matéria-prima, trançado, ornamentação, preço, etc. Tais aspectos se articulam dentro de um contexto sociocultural atribuindo à cestaria um significado social, ritual religioso, estético e educativo-socializador.

Segundo o mito da gênese guarani, o homem foi criado de um arco enquanto a mulher foi criada de um cesto (*adjaka*, em língua guarani). O homem e suas atividades, como a caça e a proteção do grupo, ficam expressos na imagem do arco e da flecha. O cesto expressa a mulher e sua tarefa de transportar produtos da coleta e da roça, mantimentos e a prole.

A cestaria é utilizada pelos Guarani para diversos fins, como domésticos, rituais ou comerciais. O conhecimento envolvido na prática da cestaria Guarani é passado de geração a geração. Desde a infância, os Guarani lidam com trançados. Usam palha para confeccionar brinquedos. Na juventude, aprendem, por meio do artesanato e da cestaria, a exercitar a paciência e a persistência. Imitando os mais velhos, os jovens artesãos vão aprendendo a escolher seu próprio material, a observar a época certa da natureza e da vida para extraí-lo, a definir um programa de trabalho e, propriamente, a fazer os diferentes trançados e artefatos em cestaria.

Ao iniciar a confecção de um cesto, o artesão, de posse das finas lâminas de taquara que previamente preparou e selecionou, inicia o trançado da base do cesto. Tal confecção se dá segundo uma técnica escolhida por ele e que determinará a forma, o tamanho e, de certo modo, até o colorido do cesto. Em língua guarani, a base do cesto é denominada *rewi*, mesmo termo que designa as nádegas no corpo humano. Concluído um cesto, seu interior e exterior são denominados, respectivamente, de *adjakapy* e *adjakakupe*. Os termos “*py*” e “*kupe*” são igualmente aplicados ao ser humano. O primeiro reporta-se ao coração, no sentido de um interior espiritual, envolvendo valores e sentimentos; e o segundo refere-se às costas de uma pessoa. A borda do cesto é denominada *adjakarêbe*, de *rêbe* (lábio). A boca do cesto (*adjakadjuru*) é o interior da parte superior do bojo.

No discurso dos guarani mais velhos, o cesto verdadeiro (*adjakaete*) é o cesto cargueiro (Figura 1), carregado pelas mulheres com a ajuda de uma alça para cingir a testa. De aspecto acinturado, o *adjakaete* é trançado em fibras vegetais sem tingimento, preferencialmente extraídas dos colmos de plantas, como a taquarinha (*Arundinaria sp.*) ou o taquaruçu (*Chusquea gaudichaudii*). Os motivos gráficos são destacados pela cor docipó-imbé (*Philodendron imbe* Schott), usado também na confecção do cesto.



Figura 1. Cesto cargueiro guarani
SP, coletor E. Schaden, 1951 (40x35cm)
Fonte: SILVA et al., 2004.

Em relação à técnica de confecção, o cesto verdadeiro guarani é denominado na língua indígena de *adjakaipyawa'e* (Figura 2)¹. Outra técnica difundida nas aldeias visitadas é aquela usada nos cestos denominados de *adjakaipyae'ywa'e* (Figura 3). A beleza dos *adjakaipyae'ywa'e* desperta admiração entre os Guarani no Espírito Santo, porém nem todos artesãos sabem confeccioná-los. Cestos deste tipo parecem ser sinal de uma inovação e de um contato interétnico com os Kaingang, que dividem território com os Guarani no Sul do País.



Figura 2. *Adjakaipyawa'e*.



Figura 3. *Adjakaipyae'ywa'e*.

Adjakaipyawa'e

Os Guarani chamam de *adjakaipyawa'e* o cesto cuja confecção do bojo demanda adição de talas às outras já trançadas na base. A palavra *ipywa* está relacionada com varetas amarradas em diagonal à base no processo de confecção do cesto. Elas têm a função de dar maior rigidez à base e facilitar o levantamento das talas para confecção do bojo. As etapas de confecção da base e do bojo estão ilustradas a seguir (Figuras 4, 5, 6 e 7).

¹As próximas fotografias e desenhos são de autoria de Claudia AraujoLorenzoni.



Figura 4. Trançado da base.



Figura 5. Adição de tala em cada lado do trançado.



Figura 6. Fixação do trançado da base para levantamento das talas.



Figura 7. Trançado do bojo.

O trançado da base ilustrado nas fotos, que chamaremos de base tipo 1 (Figura 8), é o mais comum nos cestos encontrados na pesquisa. Sua confecção se inicia pelo que será o centro da base do cesto. As talas são colocadas uma a uma respeitando a regra de “6 sob, 6 sobre”, até completar um feixe de três talas em cada direção. O trançado de um novo feixe paralelo é iniciado com um deslocamento de três talas do início do feixe anterior, obtendo-se a aparência diagonalizada desse tipo de trançado. Concluído o trançado da base, uma tala é acrescentada em cada um de seus lados seguindo a regra “6 sob, 6 sobre” (Figura 5), com a função de “costurar”, fixar as talas. Então, duas varetas de taquara são presas em diagonal à base, dando-lhe rigidez, amarradas a cada vértice do retângulo definido pelas tiras adicionais (Figura 6). Esse recurso evita que o trançado da base se desfça durante o levantamento das talas para o traçado do bojo e, propriamente, durante o trançado do bojo (Figura 7).

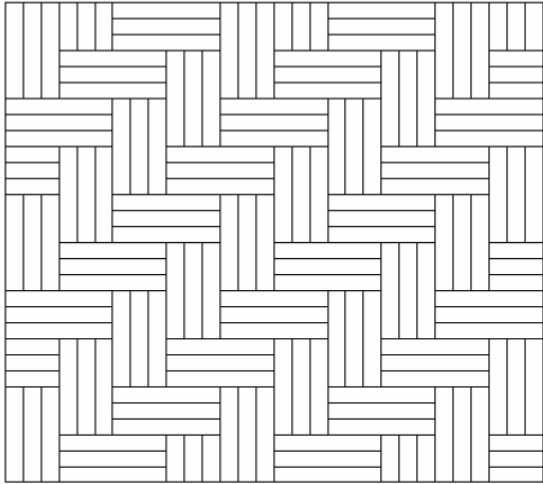


Figura 8. Estrutura de trançado de base tipo 1.

A Figura 9 e a Figura 10 ilustram outras estruturas de trançado de base de cestos do tipo *adjakaipyawa'e* encontradas na pesquisa.

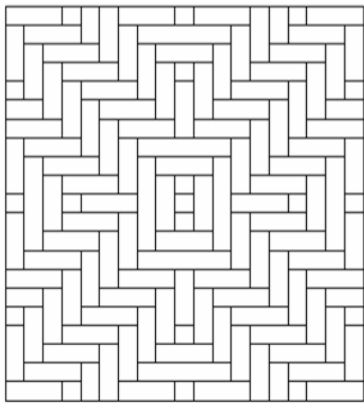


Figura 9. Estrutura de base tipo 2.

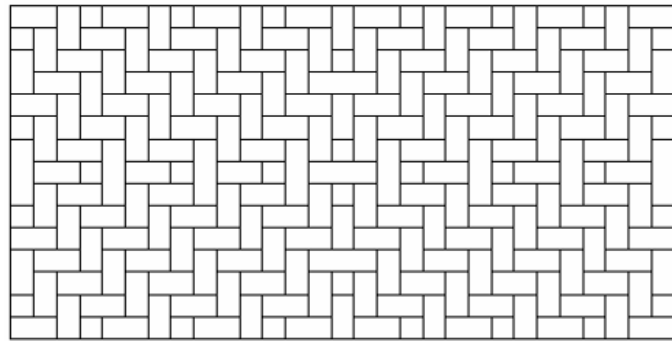


Figura 10. Estrutura de base tipo 3.

Note-se que, em cestos do tipo *adjakaipyawa'e*, as talas da base, quando levantadas, ficam perpendiculares à base, necessitando do acréscimo de fibra para trançar o restante do cesto (Figura 2). É no trançado do bojo do *adjakaipyawa'e* que são desenhados os motivos gráficos guarani, aos quais são atribuídos significados míticos.

Adjakaipyae'ywa'e

Os Guarani chamam de *adjakaipyae'ywa'e* o cesto trançado da base à borda com as mesmas talas, por não necessitar da amarração de varetas para fixar o trançado da base. Para *ipyae'ywa'e*, em Dooley (2006), encontra-se: “algo orientado diagonalmente [lit., ‘o que não tem largura’]”. As Figuras 11 e 12 ilustram estruturas de trançado de base de cestos do tipo *adjakaipyae'ywa'e* encontradas na pesquisa.

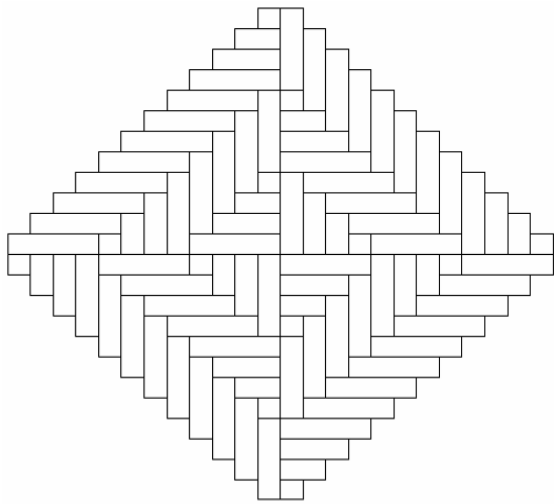


Figura 11. Estrutura de base tipo 4.

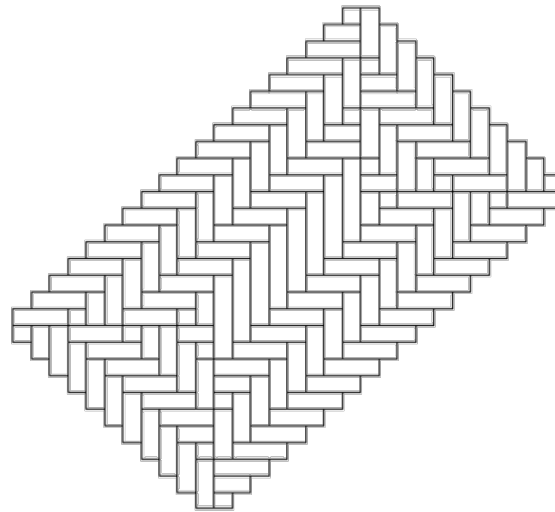


Figura 12. Estrutura de base tipo 5.

O trançado de um *adjakaipyae'ỹwa'e* de base quadrada inicia-se pela confecção de uma esteira com “quadrados” concêntricos (Figura 13). Para tanto, um mesmo número de talas é acrescido em torno de eixos ortogonais imaginários. O desenho dos quadrados se destaca quando o artesão emprega talas bicolores. No caso ilustrado, metade de cada tala foi tingida em verde e a outra metade em laranja.



Figura 13. Trançado da base.

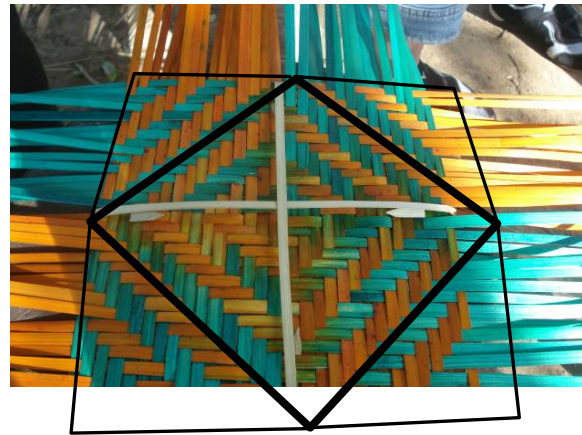


Figura 14. Preparação da base para levantamento das talas.

O maior dos quadrados concêntricos trançado nessa fase inicial define a forma da base do cesto (Figura 14). Os triângulos que “sobram” são levantados, dando início ao bojo do cesto.

As talas, quando levantadas, ficam em posição não perpendicular à base (Figura 15 e 16). Assim, podem continuar sendo trançadas sem adição de mais talas, diferentemente dos cestos do tipo *adjakaipyawa'e*, em que as talas ficam perpendiculares.



Figura 15. Levantamento das talas para confecção do bojo.



Figura 16. Confecção do bojo.

Ideias matemáticas sobre as duas técnicas

Quando coloridos, nos cestos do tipo *adjakaipyae'ÿwa'* e costumam destacar-se desenhos com simetrias rotacionais.² O desenho da base de cada cesto ilustrado a seguir pode ser gerado pela rotação de 90° de um dos quadrantes destacados em torno do centro da base.



Figura 17. Interior de cesto.

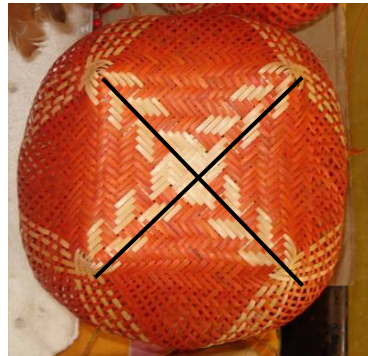


Figura 18. Base de cesto.



Figura 19. Base de cesto.

Na Figura 20, a rotação é de 180° em torno do centro da base do cesto.

²Sejam O um ponto tomado no plano π e $\alpha = \widehat{A\hat{O}B}$ um ângulo de vértice O . A rotação de ângulo α em torno do ponto O é a função $\rho_{O,\alpha}: \pi \rightarrow \pi$ definida por $\rho_{O,\alpha}(O) = O$ e, para todo ponto $X \neq O$ em π , $\rho_{O,\alpha}(X) = X'$ é o ponto do plano π tal que $d(X,O) = d(X',O)$, $\widehat{X\hat{O}X'} = \alpha$ e o “sentido de rotação” de A para B é o mesmo de X para X' (Lima, 1996, p. 21).



Figura 20. Interior de cesto.

Em bases tipo 1, de cestos tipo *adjakaipyawa'e*, é possível obter simetria de translação³ repetindo-se um padrão de confecção em cada um de seus blocos mínimos, isto é, o menor padrão que se pode obter antes de o desenho começar a se repetir (Figuras 21 e 22).

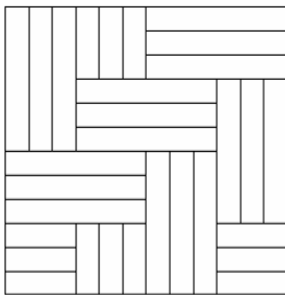


Figura 21. Bloco mínimo de base tipo 1.

³Dados A e B pontos distintos do plano π , a translação $T_{ab}: \pi \rightarrow \pi$ é a função assim definida: dado $X \in \pi$, sua imagem $X' = T_{ab}(X)$ é o quarto vértice do paralelogramo que tem AB e AX como lados (Lima, 1996, p. 18).

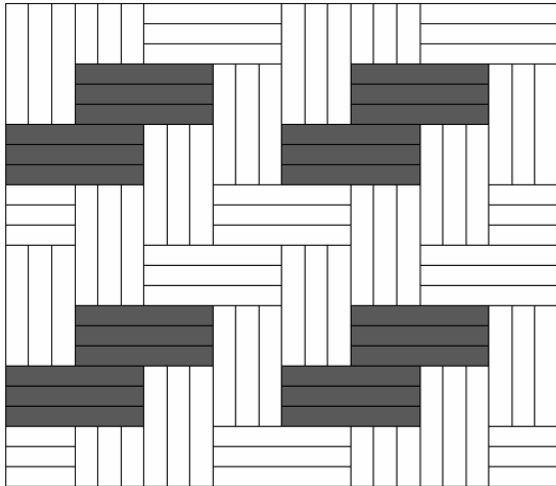


Figura 22. Exemplo de simetria de translação.

Apesar de possível, não foi encontrada nenhuma base com esse tipo de simetria, senão em blocos, como na Figura 23. Em destaque na ilustração acima da foto, está o padrão que se repete em parte entre as linhas verticais; à esquerda, o que se repete entre as linhas horizontais.

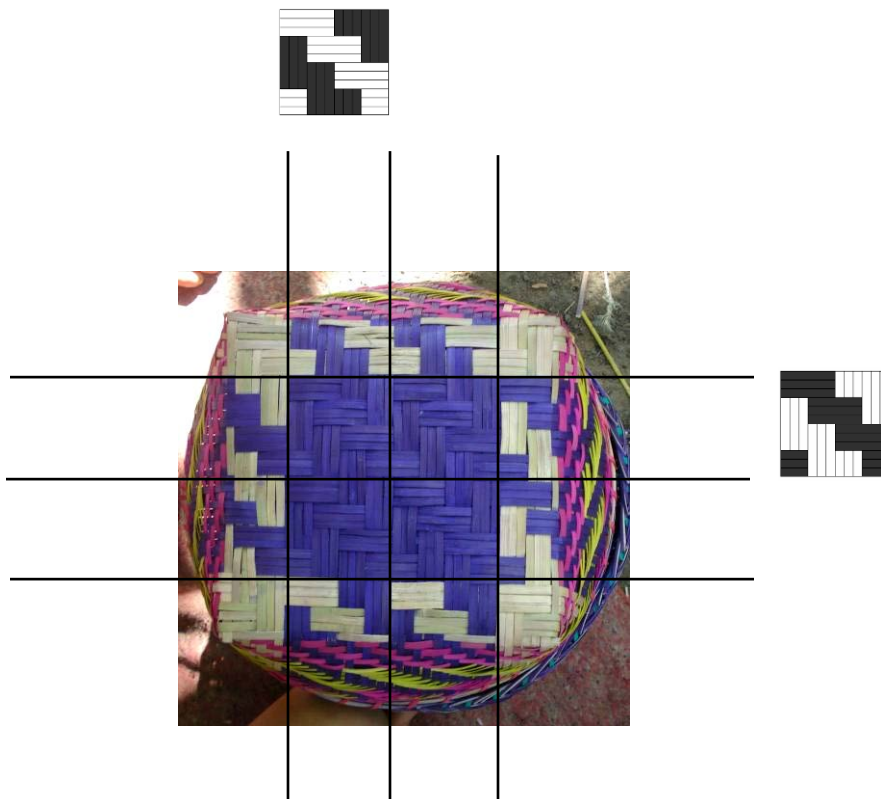


Figura 23. Base de cesto.

De fato, a adição de novas talas para confecção e decoração do bojo de um *adjakaipyawa'e* deve tornar o desenho na base menos importante. Além disso, o espaço para os grafismos, com seus significados, é o bojo, tornando secundária uma ornamentação da base. A confecção

dabaseafeta mais diretamente os desenhos do bojo em um *adjakaipyae'ÿwa'e*. Daí talvez se justifique um maior número de desenhos simétricos nas bases destes cestos.

Os cestos do tipo *adjakaipyawa'* não apresentam simetria de reflexão em suas bases,⁴ pois não há simetria de reflexão em seu bloco mínimo (Brown, 1995, p. 47). Tal fato implica em consequências sobre a própria técnica de confecção do cesto, mais especificamente, do bojo. Se o bloco mínimo não possui simetria de reflexão, não é possível se obter, por exemplo, uma base com a forma e os eixos de simetria de um quadrado, como no caso dos *adjakaipyae'ÿwa'e*. Consequentemente, para que se forme um cesto arredondado, não é possível levantar as talas desta suposta base da mesma maneira que no caso de um *adjakaipyae'ÿwa'e*. Supondo o caso de uma esteira com quatro desses blocos mínimos (Figura 24), teríamos uma situação em que o levantamento dos triângulos indicados na figura não permitiria a reprodução do mesmo trançado no bojo.

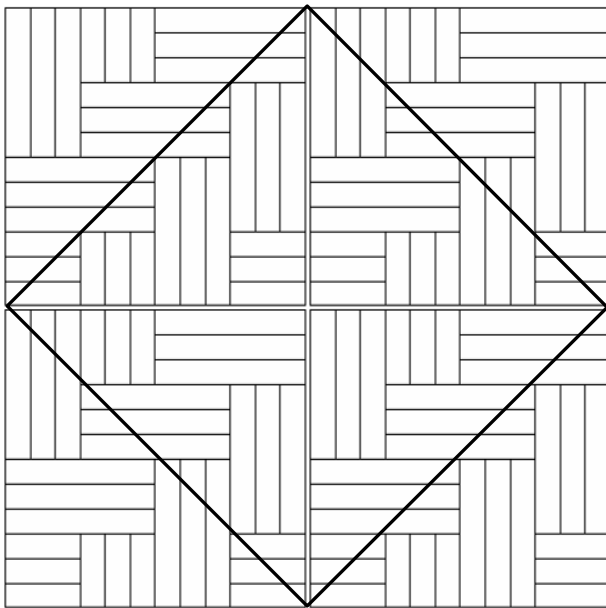


Figura 24. Repetição de quatro blocos mínimos de base tipo 1.

Uma solução para o problema é fazer quebras na regularidade do trançado formando padrões com simetria (Brown, 1995, p. 47), como no caso dos *adjakaipyae'ÿwa'e* (Figuras 17, 18, 19 e 19). Outra é a técnica empregada pelos Guarani nos *adjakaipyawa'e* de acrescentar talas como trama na confecção do bojo.

Não foi objeto de investigação do presente trabalho a identificação por parte dos artesãos de relações entre as duas técnicas de confecção. Contudo, um indício da possibilidade de uma tal pesquisa aparece na fala de um artesão ao pontuar que “O desenho de um, fica deitado no outro”, como consequência do fato de que as talas do bojo de um *adjakaipyae'ÿwa'e*, diferentemente do *adjakaipyawa'e*, são inclinadas com relação à sua base. Assim, um desenho que se faz em um *adjakaipyawa'e* apareceria rotacionado em um *adjakaipyawa'e*.

⁴A reflexão em torno de uma reta r é a função $R_r: \pi \rightarrow \pi$, definida por $R_r(X) = X$ para todo $X \in r$ e para $X \notin r$, $R_r(X) = X'$ é tal que a mediatriz do segmento XX' é a reta r (Lima, 1996, p. 16).

Merece também uma investigação, entre os artesãos guarani, de possíveis justificativas para o acréscimo ou não de talas no trançado do bojo de acordo com a técnica, bem como a influência de alguma ideia de simetria nesses processos. A simetria nos cestos é para os artesãos um sinal de qualidade do trabalho, uma vez que depende, entre outros fatores, da padronização da largura e da espessura das talas empregadas e da devida colocação das mesmas. É a simetria também que garante a estabilidade de apoio dos cestos. As figuras simétricas são na cestaria uma consequência da técnica de confecção. Os padrões gráficos que se repetem na base de um cesto, independente da técnica de confecção, são obtidos pelo artesão por meio da contagem de um mesmo número de talas a partir de eixos imaginários de simetria, o que atrela uma ideia geométrica a uma ideia de contagem.

Considerações finais

O que poderia ser considerado um fator puramente técnico é justamente um diferencial na cestaria guarani, ou melhor, uma identidade. O acréscimo das talas no trançado do bojo fez dele o espaço por excelência para a ornamentação dos cestos *adjakaipyawa'e*, com os motivos gráficos que expressam diferentes elementos da cultura guarani (Lorenzoni, 2014). Os motivos gráficos, aliados a outros aspectos como funcionalidade, tamanho, forma, material, trançado e ornamentação permitem que um Guarani se identifique e identifique seus pares, inclusive com um padrão estético. Os cestos do tipo *adjakaipyae'ywa'e* são considerados pelos anciãos guarani um sinal de contato com outros povos indígenas. Ao mesmo tempo que estimulam a inovação na técnica e no padrão estético da cestaria, reforçam a alteridade e a identidade dos Guarani do Espírito Santo. Pesquisas futuras numa perspectiva histórica e etnográfica sobre a identificação dos Guarani com a técnica dos *adjakaipyawa'e* ampliariam a compreensão sobre o tema.

Referências e bibliografia

- Brown, R. (Org.) (1995). Making baskets: the structural patterns of Weaving. *Exploratorium Teacher Activity Series, Math*, 41-48.
- Dooley, R. A. (2006). *Léxico guarani, dialeto myá*. Sociedade Internacional de Linguística, Cuiabá, MT. Online. Disponível em: <<http://www.sil.org/americas/brasil/porttcpb.htm>>. Acesso: 16 out. 2009.
- Lima, E. L.. (1996). *Isometrias*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática.
- Lorenzoni, C. A. C. de Araujo. (2010). *Cestaria guarani do Espírito Santo numa perspectiva etnomatemática*. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.
- Lorenzoni, C. A. C. de Araujo. (2014). Os Guarani do Espírito Santo: Um estudo de motivos gráficos da cestaria. In: *Encontro Luso-Brasileiro De História Da Matemática*, 6, 2011, São João Del-Rey. *Anais... Natal: SBHMat.*, 889-909. Disponível em: <<http://www.rbhm.org.br/EBOOK-6oLuso-Bras.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2014.
- Silva, F. A.; Neves, E. G.; Blasis, P. A. Dantas De. (2004). *Brasil Tupi: beleza, rigor e dignidade: a cultura material tupi no tempo e no espaço*. São Paulo: Conjunto Cultural da Caixa. Disponível em: <<http://www.marajoara.com/files/catalogo.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2010.