

A BRAÇA REVELA A ETNOMATEMÁTICA QUE TRANSCENDE O TEMPO E FORTALECE OS LAÇOS DA TRADIÇÃO NOS CANAVIAIS PERNAMBUCANOS

Jorge Ricardo Carvalho de Freitas
Universidade Anhanguera de São Paulo – UNIAN SP
jorgedefreitas71@gmail.com

Resumo:

Nesse trabalho, compartilharemos uma prática Matemática, apresentada com uma ripa de madeira, utilizada desde o Brasil Colônia e que continua viva e atuante nos centros canavieiros da Mata Sul de Pernambuco. Com seu modo peculiar de medir, conheceremos companheiros que conseguem estabelecer as relações entre homem e a terra, apontando critérios para a aplicação da braça e seus múltiplos e falando o quão importante é a presença dela naquele convívio. Faremos uma análise que indique que apesar dessas unidades nunca terem caído em desuso naquele convívio, o seu lugar está garantido na preservação das tradições, na formação de identidade cultural e na maneira de perpetuar esse conhecimento.

Palavras-chave: Etnomatemática, unidades de medidas, homem do campo.

1. Introdução

As características de uma região são estabelecidas pelas comunidades que se instauraram naquele lugar. Por isso, dadas às circunstâncias, e não muito diferente de outros lugares do mundo, encontramos no Brasil, por sua colonização, história de conflitos e invasões estrangeiras, diferentes castas, credos e crenças nas cinco regiões, que fizeram com que a comunidade de destino criasse suas próprias concepções de mundo, influenciando o seu modelo de vida, enfatizando a sua multipluralidade cultural e salvaguardando como seu maior legado, *costumes e tradições*.

Identificando a necessidade de sobreviver no transcórrer do costume de vida, ditado aos colonos, que aqui reconheceram na nova terra, novas perspectivas, as primeiras feitorias¹ trouxeram para o Brasil a oficialização do extrativismo vegetal – em sua maioria pau-brasil², a

¹ (do latim *facere*, significando "fazer"; em alemão *Faktorei*, inglês *Factory*, holandês *Factorij*) era o nome dado aos entrepostos comerciais europeus em territórios estrangeiros. Inicialmente estabelecidas nos diferentes estados na Europa medieval foram, mais tarde, adaptadas às possessões coloniais. Adaptado <https://pt.wikipedia.org/wiki/Feitoria> acessado em 13/02/2015.

² Também chamado arabutã, ibirapiranga, ibirapitanga, ibirapitá, orabutã, pau-de-pernambuco, pau-de-tinta, pau-pernambuco, é uma leguminosa nativa da Mata Atlântica, no Brasil que por ter a madeira avermelhada parece estar abrasiva daí o nome brasil de brasa. Adaptado pt.wikipedia.org/wiki/Caesalpinia_echinata acessado em 28/03/15 as 10:45.

utilização da mão de obra indígena através do escambo³, consolidou a permanência dos conquistadores e assegurou o propósito da expansão das conquistas por envio de algumas expedições exploratórias e guarda-costeiras.

Segundo Freitas (2009, p. 41), a partir dessas construções, em 1501, pela expedição de Gaspar de Lemos, acontece um processo tímido de colonização numa faixa de terra litorânea a qual os índios tabajaras⁴, seus primeiros habitantes, chamavam de Pernambuco⁵. Tal evento colonizador propicia em 1516, uma nova expedição comandada por Cristóvão Jacques (1480 – 1530) – expedicionário navegador tido como fundador do Porto de Pernambuco – que incumbido de defender a costa pernambucana de eventuais ataques de outras nações e expulsar piratas e corsários franceses, já instalados naquele lugar, ergue no Canal de Santa Cruz em Itamaracá, uma feitoria que objetiva manter o vínculo de relações comerciais com os nativos e inicia nesse mesmo espaço territorial, o plantio da cana.

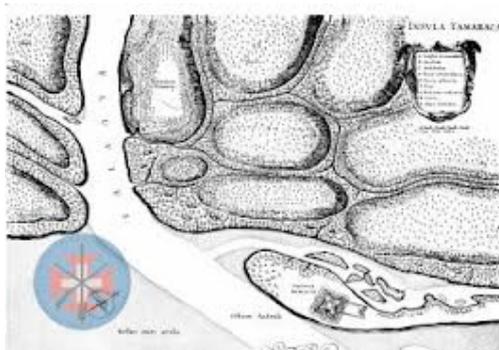


Figura 1 - Planta de situação da Ilha de Itamaracá.

Fonte: <http://www.brasilarqueologico.com.br/juicebox/forte-orange-iconografia/index.htm> acessado em 05 de junho de 2014 às 13h15min.

O Brasil teria, portanto, uma colonização de base agrária que se iniciava dentro da estrutura monopolista do sistema colonial, com uma produção de açúcar que havia começado “desde 1526, (onde) livros da Alfândega em Lisboa acusavam a entrada de açúcar vindo da ilha de Itamaracá no atual estado de Pernambuco” [ARRUDA; PILETTI, 2002, p. 192] e assim nasce a nossa jornada pelos canaviais pernambucanos.

2. A Braça: alguns passos da Grécia ao Brasil

³ “Eram os indígenas que cortavam as grossas e altas árvores de pau – brasil. Em troca... os indígenas recebiam machados, facas, navalhas, colares, espelhos, entre outras coisas”. [JÚNIOR, 2003, p. 15].

⁴ do tupi *tawa*, "aldeia", e *yara*, "senhor", literalmente "o senhor da aldeia" povo indígena histórico que habitava o litoral do estado brasileiro da Paraíba e partes de Pernambuco. (Acessado em 10 de setembro de 2014 às 13h18min in <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tabajara>).

⁵ Pernambuco na linguagem dos índios que habitavam a região significa mar furado, ou seja, do tupi mparaná (mar) + mbuka (oco) [SILVA, 1999, p.84].

Em seu contínuo processo evolutivo de transcendência⁶, o homem intuitivamente estabelece regras para os seus métodos primitivos de mensuração, adotando o corpo como padrão e estabelecendo critérios e nomes para catalogar e representar esse comportamento. Nessa perspectiva, no instante em que ele passa a conviver em grupos maiores encontrando novos estágios de necessidades, o seu intelecto aprimora-se ao ponto de perceber a relação entre as suas experiências sensitivas e o conhecimento que aquele ambiente propiciava, surgindo à socialização de métodos que comparavam e quantificavam, portanto, *mediam*.

De tais técnicas que exprimiam o medir, novas civilizações foram criadas e assim foram estabelecidos critérios para demarcação dos limites territoriais, construções mais cômodas e sofisticadas para a conseqüente fixação sedentária do homem e por fim, novas formas de produzir e comercializar, deixando que a compreensão do ambiente e de tudo que cercava aquela comunidade, fora traduzida por *pés, palmos, passos, polegadas, cúbitos* e nesse mesmo princípio, a *braça*, nosso objeto de estudo.

Etimologicamente, segundo Friberg e Friberg (1987), acreditamos que a braça tenha surgido na Grécia como *οργυια* (orguia), medida derivada do termo *ορεγμα* (oregma), que vem do verbo *ορεγω* (orego), “ato de estender os braços em forma de cruz”.

Indícios também apontam a braça, como base em antigas cidades e repúblicas italianas, que de orguia foi traduzida para o latim *brachia*, e isso, refletiu na Península Ibérica, principalmente porque celtas, iberos, entre outros, eram sociedades bastante organizadas, e com a invasão dos cartagineses e dos romanos, essa unidade devem ter sido implementadas e difundidas, também, com o intuito de organizar economicamente a estrutura social dos conquistados.

Assim, com o passar dos tempos, a torre de Babel da Península, traduz em Portugal e outros Estados que comercializavam com eles, a *brachia* para “*braça*”, que é a distância entre os dedos médios, de braço a braço, abertos em cruz, o equivalente a 6 pés, 72 polegadas ou

⁶ Para D’Ambrosio (1999) “como toda espécie viva, o ser humano procura sobreviver individualmente e em grupo e dar continuidade a espécie...Esse pulsão (de sobrevivência) se manifesta no instante espacial e temporal, aqui e agora”. Mas, “diferentemente das demais espécies, a espécie humana desenvolveu igualmente o pulsão de transcendência, que vai além da dimensão do instante espacial e temporal, questionando onde e quando”. Desenvolvendo “meios para explicar fatos e fenômenos e o encadeamento de passado, presente e futuro” acessado em <http://professorubiratandambrosio.blogspot.com.br/2011/02/influencia-da-tecnologia-no-fazer.html> em 20/04/16 às 13h 15min.

1.85 metros. No sistema assírio, praticamente na mesma época, trechos históricos falam sobre uma braça de 1.80 metros.

Os colonizadores portugueses utilizavam a braça para trabalhos náuticos e a expandiram na agricultura, para fins produtivos e comerciais, em todos os seus domínios. Dessa forma, as primeiras providências sobre questões metrológicas apareceram no reinado de D. João I – “o Grande” (1385 -1433), porém, o rigor do padrão é creditado ao Rei Dom Manuel I – “o Venturoso” que no ano de 1495 em Lisboa, estende para as demais localidades em caráter essencial a todas as atividades agrícolas ou comerciais, o *pé* de 12 polegadas ou 30,48 centímetros, o *palm* de 22 centímetros, o *côvado* com 3 palmos ou 66 centímetros, a *vara* com 5 palmos ou 1, 1 metros e a *braça* equivalendo a 2 varas ou 2,2 metros.

Esse modelo foi trazido para o Brasil, que supostamente, teve o primeiro contato com a braça em 1500, nas embarcações do comandante Pedro Álvares Cabral, quando ao avistar terra ,Pero Vaz de Caminha, oficial responsável pelos registros dos acontecimentos, relata:

“Quinta-feira, 23 de abril: Mandou lançar o prumo. Acharam vinte e cinco *braças* e, ao sol posto, obra de seis léguas da terra, surgimos âncoras, em dezenove *braças* - ancoragem limpa. Ali permanecemos toda aquela noite. E à quinta-feira, pela manhã, fizemos vela e seguimos direitos a terra, indo os navios pequenos diante, por dezessete, dezesseis, quinze, quatorze, treze, doze, dez e nove *braças*, até meia légua da terra, onde todos lançamos âncoras em frente à boca de um rio” [CONTRIM, 2005].

Depois disso, em vários documentos da época são encontradas transcrições sobre a braça, principalmente no trato com a terra, pela necessidade de implementar o industrialismo da cana – de – açúcar, não apenas para medir o território, mas também com o intuito de controlar melhor a produção e o que era comercializado nas chamadas “Colônias”.

“O impacto do descobrimento de outras realidades humanas, sociais, culturais, econômicas e, sobretudo naturais nas novas terras levou à criação de novos sistemas de explicações e de instrumentos materiais e intelectuais associados a esses sistemas.” (D’AMBROSIO, 2002. p. 44).

Promovida a Independência do Brasil em 1822, ficou este, como era natural, com a herança do sistema de unidades de medidas adotado em Portugal, onde devida à larga escala

de utilização, condiciona novamente a braça, ao patamar de padrão, para a outras unidades agrárias e indicando dessa forma, uma *corda* com 15 braças, a *quadra* com 60 braças, a *milha*, com $841 \frac{3}{4}$ de braças e a *légua de sesmaria*⁷ ou *marítima* com 3000 braças.

Até que no ano de 1862, já sob o governo do Imperador D Pedro II, é lançada a Lei 1157 que torna oficial o sistema métrico “francês”, provavelmente vislumbrando um saber utilitário, atendendo as esferas políticas, social e econômica. No entanto, esse fato ocasionou várias revoltas, entre elas “os quebra-quilos”, um levante popular, no interior da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Rio Grande do Norte, bem orquestrado pelos “Senhores de Engenho”, que não aderiram às unidades porque viam no novo sistema os ideais iluministas que afrontava a tradição, a autoridade e incentivava a liberdade de pensamento e por outro lado, as práticas e costumes nas relações de trabalho que ao longo da história fez com que a malha campesina sempre trilhasse a vontade dos latifúndios.

3. Agricultores da Mata Sul de Pernambuco perpetuam o emprego da braça

Num dos maiores potenciais econômicos do Nordeste, de primoroso acervo cultural, nas artes cênicas, plásticas e literatura, abundante em recursos naturais e razoável infraestrutura, nos deparamos com protagonistas de uma cultura matemática, que possuem uma forma peculiar para medir, estabelecer propriedades geométricas em terrenos acidentados e encostas, além de, trazer em seu enredo e sua bagagem, uma forma penta secular de medir a terra e estabelecer as relações de trabalho, caracterizando uma típica questão da Etnomatemática que pode ser vista como um campo de conhecimento intrinsecamente ligado a grupos culturais e a seus interesses.

“Conhecimentos e comportamentos são compatibilizados, possibilitando e continuidade dessas sociedades. Esses conhecimentos e comportamentos são registrados, oral ou graficamente, e difundidos e passados de geração para geração. Nasce, assim, a história de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de nações”. (D’AMBROSIO, 2001. p.22).

Nesse modelo a principal característica é o rudimentar, o artesanal e o trato habilidoso de cálculo, porém, é perspicaz dizer que, é na tradição, escorada numa matemática estampada no dia a dia do homem do canavial pernambucano, que atribuímos o simples critério de transpor todas as barreiras do tempo pela sua não precisão das medições, quando este

⁷ nome que davam a concessão territorial feita pelo governo a particulares. Fonte : o Autor.

trabalhador nos apresenta uma ripa de madeira não graduada, de dimensões duvidosas, usada como padrão em todas as atividades dos canaviais: limpeza da área, abertura de sulcos, semeadura, cobertura de sulcos, colheita ou “corte” da cana-de-açúcar e limpeza das palhas.

É a *braça* instrumentalizada no confronto do conhecimento empírico com o científico gerando questões muito interessantes.



Figura 2 - Seu Anselmo, ex-cabo, 81 anos, Engenho Coiceiro, Palmares – PE.
Fonte: o Autor

Procuramos dessa maneira, estabelecer fatores que relacionem e determinem a ponte sócio - cultural dos atributos das atividades empregadas naquele sistema e não menos, reconhecê-las como ferramentas de apreço do conhecimento matemático humano, pela forma em que são confeccionadas e utilizadas na execução do trabalho, além da sua eficiência na topografia de Pernambuco.

A braça utilizada nos canaviais pernambucanos tem teoricamente dois metros e vinte centímetros e quem regulamenta, determina e aplica a quantidade de área que deve ser trabalhada diariamente é um trabalhador rural que em algum momento da sua vida também foi cortador de cana. Ele é pessoa de confiança do senhor do Engenho ou da Usina de açúcar, conhecido como “cabo”. O cabo controla a braça numa ripa de madeira que mede dez dos seus palmos, que ninguém o viu medir e que pela sua baixa estatura nunca terá os 2,2 m desejados. O lançamento da braça é rápido e de maneira extremamente hábil. Ao lado do cabo os trabalhadores esperam a medição e o acompanham atentamente, em seguida, depois que a medição é feita nenhum outro integrante questiona a quantidade de braças medidas ou o trabalho a ser executado.

O emprego garantido (não apenas da medida, mas do apetrecho que a representa) também está ligado à questão geográfica, como colocam muitos responsáveis pelo plantio, cultivo e beneficiamento da cana, pois, a prática que se tem ao lançá-la seja no plano, seja nas

encostas, morro acima, morro abaixo, dada a irregularidade topográfica de Pernambuco, propicia uma medição mais “rápida” e “objetiva”.

Uma vez lançada, a braça é convertida em seus principais múltiplos a *conta* que mede 100 braças quadradas e a *tarefa* que mede 625 braças quadradas. Feita a demarcação dentro do canavial, do trabalho a ser executado, constata-se que os cortadores de cana trabalham sem o menor interesse de respeitar a jornada de oito horas de trabalho, começando às 4 horas da manhã quando o sol ainda nem nasceu e saindo às 18 ou 19 horas depois que ele se põe. O objetivo deles está focado na finalização da área que será totalmente cortada. A produção daquilo que é cortado diariamente significa muito para ambas as partes (Patrão/Empregado).

Outra questão que nos faz refletir, e talvez seja a mais forte das questões, refere-se a manutenção do costume, pois, seria possível que o campesinato não pudessem transmitir, aos seus descendentes, uma realidade tão presente na forma de vida deles? Pois é fato que, dentro desse ciclo de contatos humanos que se estabelecem dentro dos canaviais, fica difícil de saber quem desconhece a unidade braça, porque todos têm um contato natural com a forma de trabalhar da família e transmitem que a utilização dessas medidas foi instituída nas gerações passadas e que, por questões culturais, certamente serão instituídas nas futuras.

Nessa viagem, percebendo que a presença da preservação dessa forma de lidar com a matemática, com seus conhecimentos e práticas no meio de tantos contatos e o domínio que esse agricultor possui quando manipula essas unidades, leva-nos a entender que: a associação das atividades desses grupos culturais, encontrados em determinadas regiões, expressam que essas situações cotidianas propiciam a valorização desse meio social, mostrando a importância dessa cultura para uma análise mais significativa e crítica de seus cidadãos.

Porque, o conhecimento das dimensões, da manipulação e da história e permanência da braça, deixa florescer um novo saber matemático, que poderá ser utilizado em outras situações, resgatando dos trabalhadores rurais da Zona da Mata Sul, os conhecimentos embutidos e empregados de forma empírica, seja nas atividades cotidianas, os quais acontecem de forma espontânea, seja nos conhecimentos transmitidos de geração a geração, devido às suas necessidades, dentro daquele contexto.

Alinhar a Etnomatemática ao papel histórico cultural do trabalhador agrário e a inter-relação de suas convicções, no trato de seu linguajar próprio e de sua forma de viver sem perder seus costumes, raízes e tradições, é uma forma de entender que a Matemática nos ensina e revela que tudo que está ao nosso redor é importante, principalmente, quando a maioria dos atos desses trabalhadores identificam outras situações vinculadas a aplicação da braça nos canaviais.

4. E a prática Etnomatemática dos canaviais?

A dinâmica da prática Matemática adotada dentro dos canaviais pernambucanos revela uma linguagem típica da Etnomatemática que reconhece nas culturas de cada grupo, uma tendência de reconhecer que toda a vida pessoal e profissional, se relaciona com as maneiras de conviver com o ambiente que favorece, numa visão de mundo, um mínimo de circunstâncias para um máximo de possibilidades. “Um importante componente da etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática” (D’AMBROSIO, 2001. p. 23).

Dessa forma, quando esse agricultor se apropria de uma ripa de madeira de dimensões duvidosas⁸, tateando dez palmos sobre a madeira e aplicando suas noções acerca da medida da braça, ele ao mesmo tempo organiza seu conhecimento e o comportamento necessário à cidadania plena⁹ de suas ações.

A nossa contribuição está na consolidação desses agentes. Para a Etnomatemática, verdadeiros olhos de dentro da história, aqueles que inclusive interferem nessa história, mas, não recebem nenhum mérito para as mudanças dessas trajetórias. E isso pode estabelecer muitas vertentes sociais e educacionais. Porque não basta transcrever os fatos, devemos analisar quais influências foram geradas a partir desses fatos.

⁸ Órgãos como FETAPE (Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de Pernambuco), IPEM PE (Instituto de Pesos e Medidas do Estado de Pernambuco) e alguns sindicatos procuram estratégias cada vez mais eficazes para que os instrumentos utilizados nos canaviais (braça de alumínio e compasso de ferro) tenham precisamente os dois metros e vinte centímetros necessários para a execução do trabalho. Porém, apesar dessa fiscalização encontramos centros de trabalho que continuam com as velhas ripas de madeira sem a menor precisão nas medidas. Fonte : o Autor.

⁹ É ter consciência de direitos e deveres. Não somente conhecer os direitos e deveres, mas também distingui-los e respeitá-los. Vivenciá-los no dia a dia. Oferecer ao outro a mesma liberdade que busca para si. Viver em equilíbrio, respeitando o planeta como nossa casa e que deverá ser a casa dos que ainda virão. Possibilitar a sustentabilidade da vida para gerações futuras. Fonte: Carla Alves disponível em <https://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090423110318AATyfMI> acessado em 24/04/16 às 10h 22min.

E quando este aplica e socializa os conhecimentos e se comunica com seus pares, nos deparamos com o propósito da capacidade de matematizar que se manifesta nesse trabalhador ao ponto de intuitivamente analisar-se intelectualmente, manipulando tais unidades, tratando com eficácia as informações e retratando como seu maior legado a sua tradição. “As práticas matemáticas populares são interpretadas e decodificadas, tendo em vista a apreensão de sua coerência interna e sua estreita conexão com o mundo prático” (KNIJNIK, 1996, p. 62), o fortalecimento dessa tradição revelou um novo perfil de comunidade, ou seja, definimos para ela um modelo de *sociedade que valoriza suas tradições e que mesmo externando muitas alternativas de entendimento com o novo, para aqueles que as rodeiam, deixa transparecer a sua identidade de conhecimento e de domínio sobre as suas relações culturais com a forma de vida que levam.*

5. Considerações Finais

Nesse sentido, exploramos os sentimentos do homem do campo. O trabalhador rural conhece e vive a sua realidade, estando apto a fazer uma leitura mais profunda da mesma e possibilitando tomar decisões que lhe pareçam mais adequadas. E essa interferência histórica causa situações que embora não sejam vistas por todos, pode ser sentida pelos seus efeitos. Para D’Ambrosio (2002, p.46), “fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]”.

Quando há entendimento que “a cana-de-açúcar faz parte da história do Estado de Pernambuco, tendo contribuído para a consolidação e transformação das relações sociais, políticas, comerciais e trabalhistas” (FREYRE, 1933), intuitivamente queremos identificar essas relações e tentar esclarecer do ponto de vista do camponês, como se deu essa consolidação e, que paradoxos podem nos dar a forma de retratar a Mata Sul de Pernambuco?

Porque é isso que se pode esperar de um estudo etnomatemático, que ele possa “produzir um conhecimento além de útil, explicitamente orientado por um projeto ético visando à solidariedade, a harmonia e a criatividade”. (PIRES, 1997; apud MARTINS, 2004. p.298).

O processo que determina a frequência de ocorrência de certos procedimentos técnicos relacionados ao trato teórico e prático envolve argumentos que priorizam certos contextos em que estão envolvidos os entrevistados, seja de fato do que ele conhece, seja de fato de seu comportamento.

“Através de sua permanente ação transformadora da realidade objetiva, os homens simultaneamente criam a história e se fazem seres históricos culturais” (FREIRE, 2005, p.107)

Dessa forma, encontrar subsídios que enalteçam uma educação rural, dentro dos canaviais, moldada em argumentos que sejam, principalmente, éticos. Entendendo que, por trás do dulcíssimo sabor do açúcar, existe toda uma mecânica de transformações políticas e sociais, que sinalizam a Etnomatemática como elo norteador das práticas culturais e suas manifestações.

6. Referências Bibliográficas

ARRUDA, J. J.; PILETTI, N. de A.; **Toda a História – História Geral e História do Brasil.** 11 ed. São Paulo: Ática, 2002.

JÚNIOR, A. B.; **História: sociedade & cidadania.** 1 ed. São Paulo: FTD, 2003.

CONTRIM, G. 1955 – **História Global – Brasil e Geral.** v único .8 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

D’AMBROSIO, U. **Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. **Educação matemática : Da teoria à prática.** 23 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2002.

FREITAS, J. R. C. de.; **Contexto Histórico Sócio Cultural das Unidades Agrárias na Zona da mata Sul de Pernambuco e no IF PE – Campus Barreiros.** Dissertação de Mestrado. UFRRJ. Seropédica, RJ. 2010.

FREYRE, G. de M. **Casa Grande e Senzala (Formação da Família Brasileira sob o regime de Economia Patriarcal).** 1 ed. Rio de Janeiro – RJ. Maia & Schimidt Ltda, 1933.

FRIBERG, Barbara; FRIBERG, Timothy. **O Novo Testamento Grego Analítico.** São Paulo: Sociedade Religiosa Edições Vida Nova, 1987.

KNIJNIK, G. **Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre. Artes Médicas, 1996.

MARTINS, H.; Metodologia qualitativa de pesquisa. Educação e Pesquisa. v 30 n 2. maio/ago. 2004.

SILVA, A. M.; MACHADO, A. R. A.; GONÇALVES, B. S.; SAGARDOY, W.; **BRASIL 500 ANOS. v 1 e 2. – 1500 a 1620**. São Paulo. Nova Cultural, 1999.

