



A braça revela a prática etnomatemática dos trabalhadores rurais nos canaviais pernambucanos

Jorge Ricardo Carvalho de **Freitas**

Doutorando em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – Campus Barreiros. Brasil.

jorgedefreitas71@gmail.com.

Resumo

Este trabalho apresenta depoimentos de companheiros que, ao nosso olhar, são protagonistas de uma matemática que superou as barreiras do tempo com seu modo peculiar de mensurar as relações entre homem e a terra, enfatizando as heranças deixadas pelos nossos colonizadores, nos canaviais pernambucanos, evidenciando a Etnomatemática que disponibiliza critérios para o uso de unidades de medidas que, embora convencionais naquele convívio, são consideradas não oficiais. Assim, mesmo depois dos mais de 200 anos da reforma que oficializou na França, o sistema de unidades, devemos expor fatores preponderantes que tornam a braça, confeccionada numa ripa de madeira, numa unidade padrão. Relata também, a provável origem e chegada dela no interior do Brasil e que, posta aqui antes da reforma métrica, continua viva a expressar a Etnomatemática que vivem nas pessoas que a manuseiam com extrema habilidade, criando seus próprios jargões, preservando suas raízes dentro de um contexto histórico e cultural.

Palavras-chave: Braça. Medidas. Unidades. Etnomatemática. Homem do campo.

Introdução

Nesse trabalho, apresentamos a braça materializada numa ripa de madeira, que lançada por entre os canaviais, demonstra uma forma de medir peculiar, praticada por companheiros que protagonizam uma matemática que supera as barreiras do tempo e estabelece as relações entre homem e a terra, buscando subsídios ligados a interferência sócio – econômica que ela exerce e procurando analisar o porquê dessa forma secular nunca ter caído em desuso, mesmo com todos os avanços tecnológicos.

“Através de sua permanente ação transformadora da realidade objetiva, os homens simultaneamente criam a história e se fazem seres históricos culturais” (Freire, 1970, p.107).

Para isso, nossa investigação, levanta questões que apontam, como a Etnomatemática floresce nos trabalhadores rurais da Mata Sul de Pernambuco, aplicando em larga escala, em todos os segmentos de execução de trabalho, unidades de medidas, que, embora convencionais naquele convívio, hoje são consideradas não oficiais.

Seria a exploração do homem do campo um fator para permanência dessas unidades? O nosso olhar investigativo encontra indícios, em casos como “a guerra dos quebra – quilos”¹, onde um levante popular, bem orquestrado pelos “Senhores de Engenho”² não aceita a mudança das unidades para o sistema métrico decimal “francês” no interior da Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Rio Grande do Norte, é visível tal fato como estratégia de dominação, pois é de senso comum que ao longo da história, a malha campesina sempre tenha estado obrigado a trilhar as vontades dos latifúndios. Como cita Freire: “O camponês é um dependente. Não pode expressar o seu querer. Antes de descobrir sua dependência sofre, ..., não desabafa sua “pena” com o patrão porque o considera um ser superior” [Freire, 1970. p.58]

Entretanto, nos vale também, a análise desse instrumento utilizado, sem nenhuma precisão de medida, nascendo de uma ripa de madeira extraída de qualquer lugar, posta como um padrão, de dois metros e vinte centímetros, estabelecido por um homem conhecido como “cabo”³ que apenas estica seu braço para cima, ou tateia 10 palmos seus, sobre a madeira, e afirma ser aquele o comprimento da “braça”⁴ que será utilizada nos canaviais. Abaixo podemos ver com aproximadamente 1,65 m de altura, e toda a experiência na medição da terra, o senhor Anselmo, demonstrando a braça numa ripa que, segundo ele tem 10 palmos seus, e 2, 20 m.

¹ Ver Armando Souto Maior, *Quebra-Quilos: lutas sociais no outono do Império*, Brasília/INL; Recife/FJN, 1978; Geraldo Joffily, *Quebra-Quilos: a revolta dos matutos contra os doutores*, Brasília, Thesaurus, 1977; Hamilton de Mattos Monteiro, *Revolta do Quebra- Quilos*, São Paulo, Ática, 1995

² “Com a expansão do cultivo, produção e exportação [da cana], desse produto, na Zona da Mata Pernambucana e no recôncavo baiano, nascem... enfim... as primeiras propriedades chamadas de Engenhos, atributo ao equipamento que moía a cana-de-açúcar”. [FREITAS, 2010. p. 55.]

³ Também chamado de prático é o responsável indicado pelo usineiro ou senhor de engenho pelo manuseio da braça e divisão do que vai ser executado como trabalho nos canaviais da melhor forma possível, embora existam outros encarregados dos fornecedores e usina próximos para a conferência das divisões a serem cortadas.

⁴ A braça tem 2,20 metros ou 10 palmos de 22 centímetros



Figura 1. Sr. Anselmo, ex-cabo.

Portanto, dentro de uma perspectiva sócio – histórica, é a Etnomatemática que expõe os processos de socialização do indivíduo de forma a caracterizar a sua cidadania, levando - o a percepção da compreensão do processo histórico da transformação da sociedade em que está inserido, e conseqüentemente em todo o trabalho de conservação de sua cultura, gerando dessa forma, a possibilidade de dimensionar e integrar novas formas de tratar a realidade daquele convívio.

Assim, partindo para a matemática demonstrada por esse grupo pretendemos confrontar os saberes sistematizados com uma análise de conhecimentos desenvolvidos individualmente. Isso, sem dúvida, nos faz observar e conhecer melhor uma forma única de medir (pela habilidade em que a braça é lançada), o elo tradicional que se estabelece entre as gerações e a praticidade estabelecida por entre os canaviais de Pernambuco, onde a topografia se apresenta de maneira irregular, e por conseqüência a isso, fazendo com que toda as encostas sejam trabalhadas para o aproveitamento máximo da terra em que a cana – de – açúcar é plantada, sem a interferência de aparatos tecnológicos que venham suprimir esse formato de mensurar.

Dessa forma, nesse sistema a “braça” aparece como unidade padrão e a “conta⁵” e a “tarefa⁶” como seus múltiplos. Além disso, vislumbramos diante do atributo de ver surgir novos modelos matemáticos extraídos do imaginário, não como fantasias, mais como uma realidade estampada na certeza que, pessoas conhecem e manuseiam essas medidas com extrema habilidade, criando seus próprios jargões e fórmulas matemáticas, não se deixando levar pelas dificuldades encontradas no seu dia – a – dia, nos instigando a discutir o lúdico e o óbvio que nos mostram pessoas que não conhecem as regras acadêmicas, mas, comungam da verdadeira utilidade da Matemática que participa do enredo de suas vidas e interfere diretamente no seus contextos sócio – econômico – histórico - culturais.

“É preciso pensar a palavra “cultura”, em seu sentido antropológico: uma cultura fornece os conhecimentos, valores, símbolos que orientam e guiam as vidas humanas” [Morin, 2003, p.48].

Nesse enredo são nas conversas informais tratadas dentro dos canaviais, que encontramos a dificuldade de saber quem desconhece a unidade braça, pois empiricamente os filhos desses agricultores, desde muito cedo, têm contato com a forma de trabalhar da família. Portanto, Sentimos nessas crianças que a utilização dessas medidas foi instituída nas gerações

⁵Unidade de comprimento utilizada nos campos equivalente a 10 x 10 braças ou 484 metros quadrados.

⁶Unidade de comprimento utilizada nos campos equivalente a 25 x 25 braças ou 3025 metros quadrados.

passadas e que, por questões de manutenção da cultura, certamente serão instituídas nas futuras. Além disso, as crianças continuam a labutar na terra, por um lado dada a necessidade da família, por outro, uma vez que a fiscalização não se faz tão operante ao ponto de inibir a exploração do trabalho infantil.

Objetivo Geral

Propor uma investigação que trate de associar a tradição cultural do espaço – ETNOS, que preserva a braça, convertida numa ripa de madeira, com seu emprego – MATEMAS, estimulado pela praticidade do trabalhador rural, em todas as atividades e também a manipulação por parte dos donos de Engenhos e Usinas para que essas unidades nunca entrem em desuso (dada a facilidade da exploração) – TICAS nos canaviais da Zona da Mata Sul de Pernambuco

Objetivos específicos

- Demonstrar a presença da Etnomatemática como processo espontâneo da aplicação da braça naquele convívio;
- Investigar se critérios sócio econômicos interferem no emprego e permanência das unidades de medidas não oficiais nos canaviais de Pernambuco;
- Fazer um levantamento de caráter histórico, apoiado em documentos, manuscritos e entrevistas de campo que esclareçam a permanência da braça, nos centros canavieiros;
- Demonstrar a aplicação de unidades agrárias não oficiais, ou não decimais, em todas as atividades canavieiras e estabelecer suas relações com outras unidades do Sistema Métrico Decimal;
- Verificar o fator irregularidade topográfica de Pernambuco mantém a relação emprego/exploração da braça e seus múltiplos;
- Traçar o perfil sócio econômico cultural do trabalhador rural inter-relacionando fatores que demonstrem possíveis e eventuais causas para utilização e permanência dessas medidas ditas não oficiais;
- Identificar procedimentos e estratégias matemáticas (Ticas) que permitam aos trabalhadores rurais da Mata Sul de Pernambuco, adquirir conhecimentos (Matemas) para a prática e permanência no seu campo de atuação (Etno)

Metodologia

Através de entrevistas informais, faremos um levantamento dos aspectos relevantes, quando se determina o emprego de unidades agrárias não oficiais, tais como a braça, a conta e a tarefa tão diferentes no trato do técnico teórico, encontrados em materiais bibliográficos (documentos de compra e venda, jornais da época, escrituras, dentre outras) observando todas as informações que possam ser utilizadas como fontes, para o técnico prático onde outras situações para saber como e por que isso ocorre, em lugar de determinar a frequência dessas ocorrências, nas quais acreditamos estarem totalmente ligadas ao contexto (seja no caráter social, econômico, político ou cultural) em que estão envolvidos os entrevistados, seja de fato o que ele conhece, seja de fato pelo seu comportamento.

Poderemos conhecer nesse sentido, as formas de viver e as opiniões dos entrevistados sobre estas unidades, abordando e explorando suas atividades, desejos e motivações, além de entender, o porquê de algumas atitudes, seja nas relações trabalhistas, de transmissão de conhecimentos ou de sobrevivência, através de seus depoimentos, tentando “analisar que elementos são construídos pela população,[...] , à medida que essa população convive, tolera, assimila, reproduz a cultura oficial” [Arantes, 1988, apud Montenegro, 1994, p.13].

Nossas entrevistas também devem permitir identificar e conhecer algumas características sócio demográficas⁷, não apenas registrando a fala do entrevistado, mas interpretando o que ele realmente quis dizer, de forma direta ou subliminar, ou seja, atentaremos para atitudes implícitas e transcreveremos pontos relevantes de interesse do nosso objeto de estudo sem induzir os comentários.

Numa pesquisa participativa sem formalidade, visando um melhor embasamento e elaboração da fundamentação teórica, escolheremos aleatoriamente uma amostra de agricultores rurais, cortadores de cana – de açúcar, assentados e/ou dedicados à agricultura familiar, residentes em Engenhos das cidades que formam a Zona da Mata Sul de Pernambuco; donos de Engenhos, de Usinas e Parcelas, funcionários de usinas de produção de açúcar responsáveis e diretamente ligados a medição das terras que vão receber o cultivo da cana – de – açúcar; de professores da área técnica, de professores especialistas em História de Pernambuco, sociólogos, presidentes de Sindicatos de Trabalhadores Rurais, entes de outros segmentos como a Pastoral da Terra e estudantes filhos de agricultores rurais.

Conforme coloca Duarte:

“Nesses casos a definição de critérios segundo os quais serão selecionados os sujeitos que vão compor o universo da investigação é algo primordial, pois interfere diretamente na qualidade das informações a partir das quais será possível construir a análise e chegar à compreensão mais ampla do problema delineado”. [Duarte, 2002, p.141]

Portanto, considerando que, conhecer implica na existência de uma relação sujeito-objeto, numa visão piagetiana, aceitando a ação como condição para o sujeito construir novas estruturas. Obviamente destacaremos que isso não se trata apenas de uma ação executada, mas daquela que tem um significado para o sujeito. Num primeiro momento envolveremos movimento e manipulação. Tratando de considerar a atividade do sujeito e, mais ainda, as significações por ele atribuídas às suas ações, como responsáveis pela possibilidade de adquirir conhecimento sobre a realidade. Segundo Piaget (1978): “conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, aprendendo os mecanismos dessa transformação vinculadas com ações transformadoras”.

E, dessa forma, “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]. Fazendo uma análise minuciosa do conteúdo das gravações, comparações foram realizadas numa perspectiva de interligar todas as entrevistas com todo o material bibliográfico coletado nos lugares que foram encontrados indícios da existência das medidas agrárias em foco, tendo deste modo uma melhor precisão dos fatos e a possibilidade de fazer um levantamento histórico para compor o processo investigativo e responder ao intuito de estudo dessa pesquisa, que é a determinação dos fatores para o emprego de outras unidades de medidas agrárias nos canaviais.

Em seguida, faremos uma análise do conteúdo das entrevistas, escritas e gravadas, numa coleta sistemática de todas as mensagens ausentes e presentes, comparando e interligando cada resposta das entrevistas com todo o material bibliográfico e toda a literatura em que a presença de unidades agrárias não oficiais exista.

Enfim, transcreveremos todo conteúdo analisando as três ações alvos de nossa fonte de estudo, que seria o papel sócio – econômico – cultural do trabalhador agrário nas suas

⁷ Nome do entrevistado e número da entrevista, data e lugar da entrevista, sexo, idade, nível de escolaridade, endereço, local de nascimento, ocupação profissional (no caso de estar trabalhando).

convicções, no trato de seu linguajar próprio e de sua forma de viver sem perder seus costumes, raízes e tradições.

Pernambuco berço no Brasil da cultura da cana – de – açúcar e da braça

Em 1501, pela expedição de Gaspar de Lemos, teve início o processo de colonização de Pernambuco⁸, até então habitado por índios tabajaras⁹

Em 1516 é erguido no Canal de Santa Cruz em Itamaracá, uma feitoria que tem por objetivo manter um vínculo de relações com os nativos, a incumbência de defender a costa pernambucana de eventuais ataques de outras nações, piratas e mercenários e inicia nesse esmo espaço territorial, o plantio da cana¹⁰, tais fatos atribuídos a Cristóvão Jacques – expedicionário fundador do Porto de Pernambuco.

Entre 1534 e 1535, com a doação da capitania de Pernambuco ao donatário Duarte Coelho Pereira, influente navegador português, são fundadas as cidades de Igarassu, Olinda (então uma pequena aldeia chamada Marim) e Recife. Desde então, já existe aqui definido, um modelo de plantio da cana-de-açúcar.

Por isso, Freyre (1933) comenta 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” e nesse propósito, com a expansão da indústria canavieira para o interior pernambucano, com ela são levadas todas essas características.

Com a implantação dos engenhos em Pernambuco toda uma monocultura se estabeleceu e com ela todas as características e estrutura colonial foram mantidas, mesmo com toda a modernização em torno delas. Em síntese, com todo potencial, a Zona da Mata de Pernambuco herda do seu passado um elenco de problemas estruturais nas dimensões econômica, social e política. São situações pré estabelecidas, arraigadas de vícios que estão muito longe de serem resolvidos, por apresentarem marcas nos hábitos de toda a comunidade por dificuldades impostas pelo tempo.

“[...] as cidades da Zona da Mata nasceram ao redor dos grandes Engenhos e Usinas de cana – de – açúcar e cresceram estruturando-se para fornecer produtos e serviços exigidos pelo complexo sulcroalcooleiro... Neles estão expostas atividades que... que... são predominantemente rurais.[...] não conseguiram desenvolver suas próprias, dinâmicas, vivendo dessa forma... para suprir as necessidades das usinas e das pessoas envolvidas com elas”. [Freitas, 2010. p. 54]

Justificativa

É nesse ambiente rico de questionamentos que nossa pesquisa nasce procurando motivos que apontem a permanência dessas unidades consideradas não oficiais, pelos órgãos competentes, e a sua interferências sócio – política – econômica e cultural nas relações de trabalho e nos espaços em que tais unidades são empregadas, para D’Ambrosio “mais abrangente, que considera os ambientes natural, social e cultural, onde os grupos sociais com

⁸ Pernambuco na linguagem dos índios que habitavam a região significa mar furado. [Silva, 1999. p.84]

⁹ 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 as 13:18 in <http://pt.wikipedia.org/wiki/Tabajara>)

¹⁰ Existe indícios que “desde 1526, 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]. Portanto, historicamente, o Estado foi o primeiro exportador de açúcar para Europa e primeiro plantador da cana.

uma ética comum têm de comparar, classificar, quantificar, medir, organizar, inferir e concluir” (D’Ambrosio apud Vieira, 2013. p. 104), pela forma que calculam e estabelecem propriedades geométricas em terrenos acidentados e encostas, além de, manter relações entre unidades de área (braças quadradas, contas, tarefas, cubagem).

O que se percebe no tratamento de um contexto histórico é uma cultura sedimentada na crença de que a cana de açúcar é a única vocação agrícola da Região. Dessa crença compartilham trabalhadores, fornecedores de cana, empresários, políticos e grande parte dos técnicos e instituições públicas. Qualquer visita aos Engenhos, nos remete a uma imersão na história do Brasil Colônia, primeiro pelas edificações (casas grande, senzalas, moendas de cana), depois pelo estereótipo cultural do agricultor rural que ainda vive nos arruados¹¹. A forma simples traz em cada semblante as marcas do tempo que serviram de patrimônio entre as gerações que romperam todos os obstáculos e convivem com o atual e o tradicional.

Dessa forma, o nosso intuito é investigar se a presença da braça e seus múltiplos estabelece um confronto do conhecimento empírico e científico gerando questões complexas sobre a realidade na condução dos trabalhos executados e a situação dos trabalhadores rurais em sua autonomia ou dependência.

“A complexidade humana não poderia ser compreendida dissociada dos elementos que a constituem: todo desenvolvimento verdadeiramente humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertencer à espécie humana”. [Morin, 2000, p. 55].

Entender e desenvolver tal hábito possivelmente pode contribuir para o estabelecimento de posições que enaltecem a observação como um dos principais recursos para que aconteça o reconhecimento o status do pensamento complexo quando este “não separa, mas une e busca as relações necessárias e interdependentes de todos os aspectos da vida humana”. [Petraglia, 2000].

A origem da braça, em alguns fragmentos históricos

Embora sem base temporal, não existe dúvida que a princípio, o corpo humano, foi a forma de se encontrar o padrão para medir o “mundo” que rodeava o homem, adequado a percepção do simples, na prática comum das suas atividades, pelo meio de vida, um tanto primitiva, em que o levava.

Cabe-nos dessa forma, a reflexão sobre o surgimento das ideias que vislumbraram a possibilidade de padronizar e estabelecer regras de mensuração daquilo que fosse necessário determinar as dimensões. Ou seja, passando a viver em grupos maiores e à medida que esse aglomerado crescia, crescia também “o medir” como essência fundamental.

E com o surgimento das primeiras civilizações os métodos primitivos de mensuração não mais satisfaziam as necessidades dos homens, pois os mesmos sabiam constatar as diferenças das medições, dadas as diferentes estaturas de cada indivíduo. E assim, na construção das moradias e templos, na divisão das terras das propriedades e nas relações comerciais eram exigidas medidas padrões, por aqueles que detinham o conhecimento e o poder com o forte intuito de controlar e regular as ações humanas.

Nessa mesma direção segundo Milanez (1942), surge, na Grécia, a braça. Αοργυρία (orguia) é uma medida derivada do termo ορεγμα (oregma), que significa "ação de estender (os braços)", que se origina do verbo ορεγω (orego), dessa maneira, lembra - nos o

¹¹ Forma popular para designar arruamentos, ou seja, conjuntos de casas [Ferreira, 2001, P.71]. No caso dos agricultores rurais, aqueles que moram nos “arruados” são funcionários fichados da usina.

ato de estender os braços abrindo-os, como numa cruz. A orguia, em seguida é traduzida para o latim *brachia* e, por conseguinte, “braça”. Ela é a distância entre os dedos médios, de braço a braço, abertos em cruz e media o equivalente a 1,85 metros. No sistema assírio, praticamente na mesma época, é aceita com 1,80 m, ou 4 pèkus¹².

Nas escrituras sagradas, como unidade náutica, encontramos a braça quando um dos apóstolos de Jesus, Paulo viajava da costa da Ásia para Roma:

E, quando chegou a décima quarta noite, sendo impelidos de uma e outra banda no mar Adriático, lá pela meia noite suspeitaram os marinheiros que estavam próximos de alguma terra. E, lançando o prumo, acharam vinte braças; e, passando um pouco mais adiante, tornando a lançar o prumo, acharam quinze braças. [At 27:27-28].

Os grandes colonizadores portugueses também contribuíram para a expansão da braça, e outras unidades de medidas, em todos os seus domínios, principalmente com o intuito de controlar melhor o que era comercializado nas chamadas “colônias”.

No reinado de D. João I, o Grande que reinou de 1385 a 1433, a vara era o padrão para as demais unidades, mas não com a mesma rigidez que os padrões estabelecidos pelo Rei Dom Manuel I – o Venturoso no ano de 1495 em Lisboa. Nesse período encontramos a expansão das medidas para as demais localidades e estas tinham caráter essencial para as atividades portuguesas, além de, variar de região para região, mesmo depois de todos os acordos para a implantação do sistema métrico oficial em terras portuguesas. Entre elas encontramos o *pé* = 12 polegadas ou 0,33 m, o *côvado* = 3 palmos ou 0,66 m a *vara* = 5 palmos ou 1,1 m e a *braça* = 2 varas ou 2,2 m.

Em vários documentos e escritos portugueses, a braça aparece se destaca como unidade de medida. Na chegada ao Brasil, num trecho da carta de Pero Vaz de Caminha¹³:

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].

Foi o português Francisco Antonio Ciera em 1790, que realizando o trabalho de triangulação geral de Portugal, tendo em vista a construção da carta do Reino e a medição do grau de meridiano, este na sequência dos importantes trabalhos que tinham começado na França para o estudo da forma da Terra, que estabelece a braça de 2,2 metros.

¹² Equivalente a 4 côvados. Cada côvado refere-se à distância média do dedo mínimo ao cotovelo e equivale de 0,45 a 0,60 metros.

¹³ Pero Vaz de Caminha era um oficial da tripulação do comandante Pedro Álvares Cabral, responsável por registrar todas as coisas que ele via para o Rei D. Manoel I, durante a viagem de Portugal às Índias e que originou, segundo alguns historiadores, a descoberta do Brasil.



Figura 2. Triangulação de Ciera.

Quando Ciera iniciou estas medições, recorreu a todas as repartições públicas para obter o padrão exato da braça portuguesa de 10 palmos. Dada à incerteza e a variedade que encontrou, resolveu compor uma medida, chamada braça de Ciera (uma braça = 2,1980 metros), que estivesse em razão finita com alguma conhecida na Europa, tendo utilizado a toesa da Academia Real das Ciências de Lisboa e considerado 25 toesas equivalentes a 22 braças. A toesa-padrão, existente na Academia, foi feita em Londres, aferida pela da Academia das Ciências de Paris e remetida para Lisboa em 1787. [Dias, 2003.p. 384]. Das unidades instituídas por D. João I, muitas foram revogadas por D. João II que subiu ao trono em 1481. Este promoveu o uso e adaptou ao Brasil, muitas das unidades regionais empregadas em Portugal. Até que em 18 de novembro de 1812 é formada uma comissão encarregada do Exame dos Forais que aponta inúmeros erros dos conjuntos das medidas adotadas pelo Império Português, sugerindo inclusive a adoção do Sistema Métrico Decimal “Francês”. Este foi “adotado” com uma objeção: que fossem conservadas as nomenclaturas das unidades de medidas usadas em Portugal. A vara, ao invés do metro, seria, portanto, a décima milionésima parte do quarto do meridiano terrestre.

Na Colônia Brasil, promovida a independência em 7 de setembro de 1822, herda, como era natural, as unidades de medidas de Portugal.

Tabela 1

Unidades de medidas utilizadas em Portugal e herdadas pelo Brasil.

Légua	milha	astim	aguilhada	vara	décima	centésima	Milésima
10 000	1000	100	10	1	0, 1	0, 01	0, 001

Notas.Extraído de Milanez (1942) e adaptado pelo autor.

Mais tarde, aos 08 de janeiro de 1833, o governo brasileiro do Imperador D Pedro II (1825 – 1891), cria uma Comissão para organizar um sistema melhor do que estava em vigor no antigo Império. Esta comissão:

“[...] composta dos Srs. Ignacio Rotton, Candido Batista de Oliveira e Francisco Cordeiro da Silva Torres, desincumbiu – se apresentando um plano tendo como unidade fundamental a vara, equivalendo $1/363.636.36$ do comprimento da circunferência do meridiano terrestre, ou $1,109\ 21$ do comprimento do pêndulo simples que bate o segundo de tempo da cidade do Rio de Janeiro, latitude $22^{\circ} 54' 10''$ Sul, adotada” (Milanez, 1942, p. 95).

Sendo assim,

“[...] para múltiplos a braça com duas varas, a corda com 15 braças, a quadra com 60 braças, a milha, com $841 \frac{3}{4}$ de braças, a légua com três milhas e a légua de sesmaria (nome que davam a concessão territorial feita pelo governo a particulares) ou marítima com 3000 braças. Para submúltiplos o palmo valendo $\frac{1}{5}$ da vara e a polegada com $\frac{1}{8}$ do palmo. No Estado Oriental, antiga Província Cisplatina (hoje Uruguai) a quadra tinha 50 braças” (Milanez, 1942, p. 95).

“Muitas dessas unidades foram instituídas aqui no Brasil e tinham caráter agrário, pois “não foi, a rigor uma civilização agrícola, o que os portugueses instauraram no Brasil, foi, sem dúvida, uma sociedade de raízes rurais” (Holanda, 1936.p.73).

A Etnomatemática se revela nas características do cortador de cana

Em seus conhecimentos e práticas de mensuração características no meio de tantos costumes e o domínio que esse agricultor possui quando manipula essas unidades, leva-nos a entender que: “A comunidade tem caráter cultural/histórico. É cultural por seus valores, usos e costumes, normas e crenças comuns e histórica por pelas transformações e provações sofridas ao longo do tempo”. [Morin, 2003, p.67].

Isso deve ser fator preponderante para a valorização desse meio social, mostrando a importância dessa cultura para uma aprendizagem mais significativa e crítica de seus cidadãos, pois, segundo D’Ambrosio (2007):

O conhecimento é o gerador do saber, decisivo para a ação, e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer, que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento. A consciência é o impulsionador da ação do homem em direção à sobrevivência e à transcendência, ao saber fazendo. O processo de aquisição do conhecimento é, portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões (D’Ambrosio, 2002, p. 53-54).

Pois, o indivíduo contribui para a valorização da pluralidade sociocultural, quando ele evita o processo de submissão no confronto com outras culturas, transcende um modo de vida restrito a determinado espaço social e se torna ativo na transformação do ambiente. Para D’Ambrosio (1990), “grupos sociais diferentes apresentam diferentes concepções e formas de lidar com a realidade e, conseqüentemente, diferentes formas de pensar”.

Nesse processo, quando se apropria de uma ripa de madeira de dimensões duvidosas, aplicando, na área a ser medida e trabalhada, suas noções acerca da braça, esse camponês, ao mesmo tempo organiza seu conhecimento e comportamento necessário à cidadania plena, utilizando-se da TECNORACIA que é “a capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidades e situações diversas [**Instrumentos Materiais**]” (D’Ambrosio, 2002, p. 67).

Da mesma forma, aplicando e socializando os conhecimentos intrínsecos a sua existência, este se comunica com seus pares, e nos propõe a “LITERACIA como a capacidade de processar informação escrita e falada, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia, internet na vida cotidiana [**Instrumentos Comunicativos**]” (D’Ambrosio, 2002, p. 66-67).

E nesse processo quando a sua capacidade de matematizar se manifesta ao ponto desse trabalhador, fazer uma análise intelectual do que está sendo manipulado, tratado e retratado dentro daquele convívio, ele deixa transparecer o que D’Ambrosio (2002, p. 67) chamou de “MATERACIA: a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar

modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstrações sobre representações do real **[Instrumentos Analíticos e Simbólicos]**”

Porém, é na fluência das diferentes explicações que simbolizam aplicações e permanências da braça nos canaviais, atreladas a situação econômica ou cultural, seja na (a) preservação da tradição – *ETNO*, (b) no conhecimento adquirido – *MATEMA* e (c) na manipulação exploratória ou não – *TICAS*, que os laços se mantêm mais fortes.

“Desde oito anos de idade que eu trabalho no corte da cana, limpando... cavando sulco... abrindo brejo”(a); “Quem me disse sobre a braça foi o velho meu pai” (b); “... não sabia que não era oficial, não... o que sei é a prática que a gente tem sobre, porque do jeito que você pega para medir no plano é a mesma coisa na encosta... ou subindo ou descendo... com o metro não!” (c). (Senhor Mariano, 74 anos, cortador de cana – Santo Antonio das Trempes – Palmares - PE).

Para outro trabalhador rural não foi diferente: “Desde o tempo de infância que é braça... isso é lembrança hereditária do meu... falecido avó” (a). E no mesmo depoimento: “A braçagem é conhecida por uma questão de costume... né!...os pais e os irmãos sempre vão dizendo aos mais novos”(b) e “por uma parte é bom porque você adianta o serviço para fazer a medição, quando lança a braça...” (c) (Everaldo, parceleiro, 30 anos – Engenho Catuama “A” – Palmares - PE).

Considerações finais

É desse modo, partindo do conhecimento das dimensões e da história da braça, ou seja a partir de algo conhecido tentaremos perceber um novo conhecimento, que poderá ser utilizado em outras situações, resgatando o saber matemático de trabalhadores rurais da Zona da Mata Sul, o trato no trabalho expresso em cada forma de agir e pensar e os conhecimentos embutidos e empregados de forma empírica nas suas atividades cotidianas, os quais acontecem de forma espontânea nos conhecimentos transmitidos de geração a geração, devido às suas necessidades, dentro daquele contexto, indicam a essência da Etnomatemática.

A partir disso, baseados na “vertente formativa como essência de um novo conceito de currículo, baseado não na transmissão de conteúdos disciplinares programados, mas no fornecimento, aos alunos, de competências para acessar, socializar e ampliar o conhecimento” (D’Ambrosio, 1999. pp.131-153), tentaremos em nosso estudo ampliar essa concepção nas mais diversas ações realizadas por esses trabalhadores.

Além disso, o papel histórico cultural do trabalhador agrário, intimamente ligados à exploração do senhor de engenho feudal em suas atitudes 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, condiciona a sua forma de desmistificar o trato com a Matemática, autotransformando-se e nos ensinando a importância de tudo que está ao nosso redor, que deve ser levado em consideração.

Bibliografia e referências

- Arruda, José J. de A. Piletti, N. (2002). *Toda a História – História Geral e História do Brasil*. Editora Ática. 11ª edição. São Paulo.
- Borba, M. C. (1993). Etnomatemática e a Cultura da Sala de Aula. São Paulo: *A Educação Matemática em Revista - SBEM*, 1, 40-54.
- Contrim, G. (2005). 1955 – *História Global – Brasil e Geral* – volume único. 8ª ed. – São Paulo: Saraiva.
- D’Ambrosio, U. (2002). *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica.

- D'Ambrosio, U. (1999). *Literacy, Matheracy and Technoracy: A Trivium for Today, Mathematics Thinking and Learning*, 1(2).
- D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática. Arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática S.A..
- Dias, M. H. (2003). As explorações geográficas dos finais de Setecentos e a grande aventura da Carta Geral do Reino de Portugal. *Revista da Faculdade de Letras: Geografia. Porto: Universidade do Porto. I série, vol. XIX*, 383-396..
- Duarte, R. (2002). Pesquisa Qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. *Caderno de Pesquisa*, 115, março.
- Ferreira, A. B.de H. (2001). 1910 – 1989. *Mini Aurélio Século XXI: O dicionário da língua portuguesa/ Aurélio Buarque de Holanda Ferreira, coord. de edição, Margarida dos Anjos, Marina Baird Ferreira, lexicografia, Margarida dos Anjos... [et al.]. 5ª ed. Ver. Ampliada – Rio de Janeiro: Nova Fronteira. .*
- Freire, P. (1970). *Pedagogia do Oprimido*, 1ª edição. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- Freyre, G. de M. (1993). *Casa Grande e Senzala (Formação da Família Brasileira sob o regime de Economia Patriarcal)*. Maia & Schmidt Ltda. 1ª ed. Rio de Janeiro – RJ.
- Holanda, S.B. de. (1936). *Raízes do Brasil*. 1ª ed. São Paulo: Cia das Letras.
- Freitas, J. R. C. de. (2010). *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 – Rio de Janeiro.
- Milanez, J. F. (1942). Histórico do Sistema Métrico Decimal. *Jornal do Comércio – Rodrigues & C. – Rio de Janeiro*.
- Montenegro, A. T. (1994). *História oral e memória: a cultura popular revisada*. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1994, - (caminhos da História).
- Morin, E. Os (2000). *Sete Saberes necessários à Educação do Futuro*. São Paulo/Brasília, Cortez/UNESCO.
- Morin, E. (2003). *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento / Edgar Morin; tradução Eloá Jacobina. - 8ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil*.
- Petraglia, I. C. (2000). Complexidade e auto-ética, Eccos, *Revista científica do Centro Universitário Nove de Julho, São Paulo*, 2(1).
- Piaget, J. (1978). *Psicologia da Criança – RJ, Diefel*.
- Pires, A. P. (2004). De quelques enjeux épistémologiques d'une méthodologie générale pour les sciences sociales. In: Martins, Heloisa T.S. Metodologia qualitativa de pesquisa. *Educação e Pesquisa. São Paulo*, 30(2), 298, maio/ago.
- Sociedade Bíblica do Brasil. (1969). *A Bíblia Sagrada*. Tradução de João Ferreira de Almeida. Edição Revista e Corrigida. Brasília – DF.
- Vieira, N. M. C.(2013). *Os tempos que o tempo tem: O conhecimento trivium dos professores de Matemática em período de mudança*. Tese de Doutorado. ULHT. Instituto de Educação. Lisboa – PT.