

Os Conhecimentos Empíricos dos Ribeirinhos Sobre a Influência do Calendário Lunar nas Marés

Adilvana Rêgo Lobato e Adinaldo Araújo do Rêgo

Especialização em Ensino de Ciências com Ênfase em Física, Universidade Aberta do Brasil, 68447-000, Barcarena-PA, Brasil

Prof. Dr. Carlos Alberto Brito da Silva Júnior

Faculdade de Física, Universidade Federal do Pará, 67130-660, Ananindeua-PA, Brasil

Resumo — Este trabalho aborda um momento dialógico sobre os conhecimentos empíricos dos ribeirinhos, quanto à utilização das fazes da lua para prever, nos dias, a hora da enchente e da vazante das marés e como esses fatores são importantes para os povos ribeirinhos, já que saber, previamente, quando a maré vai encher, ou vazar, ser fundamental para o transporte, para o comércio e para as relações interpessoais que os ribeirinhos mantêm entre si. Para realizar esse trabalho foi necessário a elaboração e a aplicação de duas formas de estudo: uma pesquisa de cunho bibliográfico que procurou construir bases teóricas sobre o tema em análise; outra abordagem com base em pesquisa de campo que objetivou, através de entrevista, levantar dados reais sobre a utilização do calendário lunar e a aplicação do cálculo na prática para determinar os horários de enchente e de vazante das marés, numa perspectiva de Etnoastronomia. Os resultados obtidos foram os seguintes: a) O cálculo utilizado para determinar o horário no qual a maré vai encher novamente é bastante simples; b) o cálculo, que tem como base o calendário lunar, gera um horário provável, mas que não é errado já que as marés enchem ou vazam em horários próximos aos horários obtidos pelo cálculo, ou, no horário obtido pelo cálculo; c) o método em tempos antigos era passado de geração para geração através das práticas diárias; d) o método não está, atualmente, sendo repassado no cotidiano aos filhos dos ribeirinhos e isso se deve a vários fatores sociais modernos. A manutenção e o uso do método desse cálculo dentro da comunidade ribeirinha são muito importantes, pois a perda e o esquecimento desses conhecimentos etnoastronômico podem trazer grandes complicações a essas comunidades, já que é o conhecimento desse método empírico e o uso dele esclarece e determina quando vai ocorrer a enchente da maré.

Palavras-chave — ribeirinho; etnoastronomia; maré cheia, maré vazante; empirismo.

I. INTRODUÇÃO

As comunidades ribeirinhas por viverem afastadas dos centros urbanos tiveram que elaborar várias estratégias de sobrevivência, de produção, de extrativismo vegetal próprias dessas localidades. Essas estratégias tiveram origens na relação que essas comunidades estabeleceram com o meio no qual estão inseridas. E essas estratégias são visíveis no cotidiano desses povos bastando apenas observar a vida deles dentro do movimento das águas. Dentro das enchentes e das vazantes das marés. (CUNHA, 2000).

O rio para essas comunidades é muito importante porque é através do rio que os ribeirinhos realizam o fluxo da vida deles, seja para o transporte, seja para a obtenção de pescado, seja para a participação de festas e festejos, etc., o rio é a

figura mais relevante para que tudo isso ocorra de maneira perfeita. Daí a importância de conhecer as marés: conhecer as marés no sentido de saber quando a maré vai encher e vazar, pois o conhecimento disso é poder na comunidade ribeirinha, já que o conhecimento sobre essa fluidez das águas permite que as pessoas possam se preparar para realizar atividades que necessitem de maré alta ou baixa e assim alcançar seus objetivos de maneira mais produtiva. (CANTO, 2007).

Esses conhecimentos elaborados pelos ribeirinhos muitas vezes são alvos de inúmeros olhares de diversas pessoas em múltiplas épocas. No entanto, essa visão sobre o homem amazônico, geralmente, é uma visão imaginária que distorce a realidade concreta dessas comunidades muitas vezes passando por configurações míticas e discriminadoras. (CRUZ, 2008). Mas, a realidade ribeirinha para quem conhece é uma realidade repleta de uma cultura diversificada que possibilita enriquecer a cultura geral dos paraenses.

Dentro dessa vasta cultura ribeirinha ocorre a presença de conhecimentos empíricos relacionados aos conhecimentos das marés dos rios. Esses conhecimentos são fundamentados em saberes astronômicos que, quando bem aplicados, podem descobrir o próximo momento no calendário que as águas do rio irão encher, apontando ainda o horário que esse fenômeno irá ocorrer. Para as pessoas da cidade isso pode parecer sem valor, mas para os ribeirinhos que têm suas vidas determinadas pelas águas dos rios isso, de fato, é muito importante, já que a pesca, o trânsito, o fluir da vida ribeirinha, etc., necessitam da enchente da maré para ocorrerem de forma mais produtiva. Só para se ter uma ideia: um simples transporte de lenha dentro de uma embarcação irá sair precisamente com a maré cheia, porque é o melhor momento para ir e voltar e o carregamento do barco deverá ser feito um dia antes, ou, horas antes da maré encher. Mas como saber o exato momento que a maré vai encher? (ALMEIDA, 2010).

Esse trabalho procurou construir um estudo, de cunho etnoastronomia, que tem por finalidade responder a essa indagação de maneira satisfatória e de maneira que se tenham um entendimento amplo sobre a forma que os ribeirinhos utilizam para determinarem o dia e a hora nos quais a maré vai encher e vazar.

A. Diálogos: Empirismo e a realidade ribeirinha

Entender a realidade ribeirinha é compreender que, muitas vezes, o ensinamento advém de experiências concretas que os

educandos vivenciaram e experimentaram durante o cotidiano de suas vidas. Como saber que o açaí está bom para ser colhido? Como saber que aquele barro é o barro ideal para se fazer telha e tijolos? Não há cálculo criado pelos ribeirinhos que determine a maturidade do açaí para a colheita, ou, que o melhor barro é esse e não aquele. Esses conhecimentos foram construídos por essas comunidades através da observação, das experiências vividas durante o cotidiano. Mas esses conhecimentos não foram elaborados de um dia para o outro e, sim, durante a existência de gerações e foram perpassados através das observações e das experimentações às outras gerações de forma natural, pois são saberes de tradição. Esses saberes se fundamentam em conhecimentos que estão além do senso comum.

Diferentemente do senso comum, os saberes da tradição arquetam compreensões com base em métodos sistemáticos, experiências controladas e sistematizações reorganizadas de forma contínua. Mesmo que não tenham como princípio uma crítica coletiva permanente, tais saberes se objetivam numa matriz de conhecimento que pode ser atualizada, refutada, acrescida, negada, reformada. [...] os saberes da tradição constituem uma ciência, mas uma ciência que mesmo operando por meio das universais aptidões para conhecer, expressa contextos, narrativas e métodos distintos (ALMEIDA, 2010, p. 67).

Não se trata de saberes científicos puros que sofreram vários experimentos para se consolidarem verdadeiros. Mas de um saber construído através da observação e da experimentação sistemática da realidade que acabou por gerar uma verdade que, dependendo da situação, poderá ser reformulada. O empirismo, portanto, não é um fator à parte do âmbito ribeirinho. Na realidade, o empirismo é uma mola mestra dentro da sociedade ribeirinha capaz de gerar vários tipos de conhecimentos referentes a várias áreas do conhecimento sistemático que se realizam dentro das escolas, dentro das universidades, etc.

O entendimento dessa realidade parte de ações dialógicas que foram desenvolvidas dentro da comunidade ribeirinha através de conversas informais com o intuito de compreender de maneira mais próxima como esses conhecimentos sobre a vazante e a enchente das marés são utilizados no cotidiano das pessoas que vivem nessa realidade. Tudo bem entendido através do diálogo que se realizou entre o entrevistador e o Sr. Agostinho Nunes do Rêgo. Daí a importância do diálogo para a construção do saber:

é imprescindível que ele seja instaurado por meio de um diálogo constante entre alunos e professores, mediado pelo conhecimento. E isso somente será possível se estiverem sendo considerados objetos, coisas e fenômenos que façam parte do universo vivencial do aluno, seja próximo, como carros, lâmpadas ou televisões, seja parte de seu imaginário, como viagens espaciais, naves, estrelas ou o Universo. Assim, devem ser contempladas sempre estratégias que contribuam para esse diálogo. (BRASIL, 2002, p. 83).

O diálogo, portanto, dentro da sociedade ribeirinha é capaz de gerar conhecimentos. Não só criar os conhecimentos, mas também transmiti-los para as gerações futuras. Esses saberes que se originaram através de experiências observadas e de ações práticas são variados e são aplicados em inúmeras situações do cotidiano da vida dos ribeirinhos sem haver a necessidade de sistematização escolar desse conhecimento, já que esse mesmo conhecimento pode ser transmitido às outras pessoas mais novas através do

mesmo sistema que os criou: a observação e a prática diária desses saberes através do diálogo. Afirma-se aqui que os conhecimentos sobre a realidade ribeirinha são transmitidos através de situações do dia-a-dia. É assim que a juventude, que irá compor a geração seguinte, passa a reter esses saberes. A produção de cuias², a percepção do momento certo do amadurecimento do açaí, a confecção de matapis³, a construção de poquecas⁴, de embarcações, a tecelagem de rasas⁵, etc, tudo isso e muito mais são conhecimentos atrelados ao empirismo do caboclo da região amazônica.

Portanto, há uma linha muito forte que liga as experiências e as observações vividas por essas comunidades com o conjunto de seus saberes necessários para os ribeirinhos terem condições de dominarem a realidade das águas na qual nasceram e na qual vivem, pois os tipos de experiências e de observações vivenciadas, seguramente, irão ser projetadas em tipos específicos de saberes. Isso implica dizer que quanto mais observações de fenômenos naturais e quanto mais experiências os ribeirinhos puderem vivenciar em seu cotidiano mais saberes serão construídos sobre o âmbito no qual vivem. Isso realmente é salutar para as comunidades ribeirinhas, porque esses dois fatores (observação e experiência), são fatores naturais da personalidade humana quando relacionados com a natureza, isto é, o homem frente à natureza age de maneira observativa e, se é capaz de observar, experimenta alguma coisa. (ALMEIDA, 2010).

É dessa relação entre o observar e o experimentar o que foi identificado que os saberes dos homens amazônicos vão sendo construídos, vão se desenvolvendo e o domínio sobre as adversidades que poderão ocorrer dentro de suas comunidades vão sendo vencidas de acordo com as necessidades que cada adversidade poderá trazer para as famílias que moram em dada localidade da região amazônica. Assim, o saber amazônico é um saber elaborado para a existência das pessoas, para que suas vidas se realizem de maneira mais eficaz e melhor.

B. Metodologia da Pesquisa

Foi adotado como metodologia dessa pesquisa o diálogo interpessoal com as pessoas. Não se trata de um diálogo marcado por nomenclaturas eruditas, mas de um diálogo natural, simples, corriqueiro, descontraído próprio dos moradores ribeirinhos que permitisse o entendimento dessa realidade. Assim, primou-se por uma abordagem qualitativa dos dados que se originaram de duas formas de pesquisas: a pesquisa de campo e a pesquisa bibliográfica para dar fundamentos à pesquisa de campo. Nesse sentido, foi verificado que o rio é o elemento natural mais importante dentro das comunidades ribeirinhas, porque ele dita a cadência da vida dos ribeirinhos. E esse ditar está relacionado com inúmeras atividades e ações que permeiam a vida dentro dessas comunidades. Desde a obtenção da comida, se ela advém da pesca, até uma simples viagem, o rio se configura como o meio possibilitar dessas atividades e de outras, se olhar mais atentamente. Segundo Lima, 2011, p. 102:

O rio é um elemento de diálogo com a natureza, é onde o ribeirinho exerce também sua luta pela vida, utilizando-se de saberes e artimanhas [...] O rio, de certo modo, dita o tempo

da pesca, da viagem, das atividades madeireiras, do passeio, de outros momentos e ações.

²Utensílio doméstico feito do fruto da cuieira.

³Armadilha feita de tala de jupati para pegar camarão.

⁴Trouxa (embrulho) feito com folhas de cacauero para colocar o farelo de babaçu, para servir como isca dentro do matapi, para atrair os camarões.

⁵Cesta feita de tala de jupati para guardar açai.

Se o rio coordena a realização de inúmeras atividades dentro da comunidade ribeirinha. É necessário que os ribeirinhos tenham condições de prever os movimentos dos rios, isto é, é importante que os ribeirinhos saibam quando o rio vai estar cheio e quando ele vai estar vazio, ou melhor, os ribeirinhos devem se apropriar de conhecimentos referentes à enchente e à vazante das marés, pois isso é que vai determinar o melhor momento para viajar, para pescar, para passear, para realizar as atividades concernentes à vida dentro das comunidades ribeirinhas. Mas como saber quando a maré vai encher novamente e quando vai secar, precisamente?

Esse saber específico está atrelado à capacidade de os ribeirinhos observarem e experimentarem a natureza local. Portanto, os homens amazônicos fazem da natureza o objeto a ser analisado para resolver um problema decorrente da própria natureza:

O espaço e o tempo [...] são determinados pelo ambiente físico, mas os valores que eles encarnam constituem apenas uma das muitas possíveis respostas a este ambiente e dependem também de princípios estruturais [...] o cálculo do tempo é baseado nas mudanças da natureza e na resposta do quem a elas limita-se a um ciclo anual [...] (FRAXE, 2004, p. 274-275).

Assim, o saber etnoastronômico referente ao método ou cálculo para saber quando é que a maré irá novamente encher está diretamente ligado ao fenômeno anterior da última vazante, isto é, ao enchimento do rio. Saber quando a maré vai encher, pois, tem relação direta com o último enchimento e com o último vazamento. É evidente nesse processo a presença de um método de cálculo que será determinado a partir de elementos naturais corriqueiros à realidade ribeirinha. E como diz FRAXE (2004), o cálculo do tempo está fundamentado em mudanças que ocorrem dentro da natureza. Se essas mudanças são plausíveis de serem vistas, então, seguramente, pode-se calcular, pode-se prever quando aquele fato irá ocorrer novamente. É a partir dessa ideia que o caboclo amazônico se desdobra sobre sua realidade e passa a tentar descobrir e construir possíveis respostas, ao longo do tempo, sobre os mistérios das enchentes das marés.

Não utilizando, para isso, de saberes puramente sistemáticos, mas de saberes étnicos e tradicionais elaborados dentro de sua sociedade ribeirinha que tenham condições de lhes fornecer uma resposta satisfatória para solucionar dados problemas que se referem ao conhecimento das fases lunares presentes no calendário, isto é, conhecimento de astronomia, ou, outra coisa.

Desse esforço, quanto à prática de conhecer o calendário lunar, é possível falar em Etnoastronomia. Uma Astronomia pautada em valores, em normas, em crenças, em tradições, em vocábulos, etc. específicos de certa comunidade humana.

Não se trata de uma Astronomia repleta de termos técnicos científicos, mas de uma Astronomia que se harmonizou a certa realidade social encorpando aos saberes astronômicos, termos e valores próprios daquela sociedade,

com o intuito de difundir valores pautados na tolerância à diversidade cultural e na necessidade da convivência harmônica entre o ser humano e o meio onde vive. (MOURÃO, 1995).

D'AMBROSIO (2002, p.6) afirma que “os seres humanos tiveram de desenvolver métodos e técnicas para resolver problemas do dia-a-dia e para tentar entender e explicar o mundo físico. Eles criaram maneiras de comparar, classificar e ordenar, medir, quantificar, inferir”.

Esses conhecimentos culturais têm fundamental importância para a vida cotidiana dos ribeirinhos já que segundo MONTEIRO e JUNIOR (2001 p. 46):

(...) Esse conhecimento não é isolado: integra-se ao cotidiano, possuindo um aspecto abrangente. Na maioria das vezes seu uso está aliado à solução de problemas, que é pensado dentro de um conjunto de valores, crenças e saberes que lhe dão significado (...)

Esses saberes étnicos e tradicionais podem ser diferenciados dos saberes puramente científicos:

[...] saber tradicional e saber científico repousam ambos sobre as mesmas operações lógicas e, mais, respondem ao mesmo apetite de saber. De onde vêm então as diferenças patentes nos seus resultados? As diferenças, afirma Lévi-Strauss, provêm dos níveis estratégicos distintos a que se aplicam. O conhecimento tradicional opera com unidades perceptuais, o que Goethe defendia contra o iluminismo vitorioso. Opera com as assim chamadas qualidades segundas, coisas como cheiros, cores, sabores...No saber científico, em contraste, acabaram por imperar definitivamente unidades conceituais. A ciência moderna hegemônica usa conceitos, a ciência tradicional usa percepções. É a lógica do conceito em contraste com a lógica das qualidades sensíveis. Enquanto a primeira levou a grandes conquistas tecnológicas e científicas, a lógica das percepções, do sensível, também levou, afirma Lévi-Strauss, a descobertas e invenções notáveis e a associações cujo fundamento ainda talvez não entendamos completamente. Lévi-Strauss, portanto, sem nunca negar o sucesso da ciência ocidental, sugere que esse outro tipo de ciência, a tradicional, seja capaz de perceber e como que antecipar descobertas da ciência” (Cunha, 2000, p. 79).

Desta forma, enquanto os conhecimentos científicos primam pela abstração lógica do conceito racional das coisas e dos fenômenos; os saberes tradicionais valorizam a percepção sensorial dos fenômenos que se desenrolam na realidade aparente. E dessas percepções cria seu arcabouço de saberes específicos. Isso realmente é salutar, porque determina que os conjuntos de saberes construídos ao longo dos anos pelas comunidades ribeirinhas são conhecimentos que têm, realmente, valor.

Caracterizar-se-á melhor esse aspecto ao longo de nossa pesquisa de campo que nos dará maior compreensão acerca das diferentes formas em que ela apresenta-se.

C. *Princípios epistemológicos dos conhecimentos empíricos e de astronomia*

O homem vem instituindo sua trajetória ao longo dos séculos num mundo que se encontra em inteira transformação, buscando sempre um espaço indispensável em que o acúmulo de conhecimentos torna-se o ponto de fundamental importância para sua permanência no convívio natural, galgando nas ideias a forma prática de crescente busca para o aperfeiçoamento. A necessidade de permanência

faz com que o ser humano procure sempre transformar a natureza a seu favor, retirando dela a matéria prima necessária na criação de utensílios e meios que possam vir a lhes dar uma crescente permanência no meio em que está inserido.

As idéias postas em prática são caracterizadas de certa maneira na sua individualidade, e essas mesmas, eram repassadas para outros sujeitos num processo de troca de informações, de indivíduo para indivíduo. Pois, como argumenta Ubiratan D'Ambrosio (2005, p.18).

Todo o indivíduo vivo desenvolve conhecimento e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento. Para cada indivíduo, seu comportamento e seu conhecimento estão em permanente transformação, e se relacionam numa relação que poderíamos dizer de verdadeira simbiose, em total interdependência.

A determinação para a sobrevivência do indivíduo e até mesmo da espécie, como já foi dito, está diretamente ligada à natureza, onde o mesmo encontra indivíduos da mesma classe, mas biologicamente diferente (sexualidade) dando assim continuidade à espécie. Esse contato onde ocorre troca de informações, de conceitos e proliferação do indivíduo, tem-se nesse sentido uma idéia de sociedade. Como bem pontua Ubiratan D'Ambrosio (2005, p.18).

Indivíduos procuram e encontram outros, intercambiam conhecimentos e comportamentos, e os interesses comuns, que são comunicados entre eles, os mantêm em associações e em sociedades, organizados em diversos níveis: grupos de interesses comuns, famílias, tribos, comunidades, nações.

Esses grupos focados em cada ponto do planeta. E tais grupos de interesses em comum, compartilhando conhecimentos e desenvolvendo seus costumes e sua linguagem, constituindo em seu interior um conjunto de regras e normas, baseadas na integração individual. A esses grupos e a todo esse emaranhado de interesses em comum, deu a ideia que podemos denominar de cultura. Pois, como argumenta Ubiratan D'Ambrosio (2005, p.18).

O cotidiano de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de agremiações, de profissões, de noções se dá, em diferentes regiões do planeta, em ritmos e maneiras distintas, como resultado de propriedades determinadas, entre muitos fatores, por condições ambientais, modelos de urbanização e de produção, sistemas de comunicação e estruturas de poder.

Com o início da globalização, através das grandes navegações, surgiram vários pensadores propondo ideias revolucionárias, nos mais diversos campos do saber e dentre essas propostas uma, era renovar a compreensão e o estudo das Ciências.

A Astronomia surge a partir da observação dos fenômenos astrológicos perpassados às gerações futuras, tanto através da oralidade, quanto na forma de escrita conhecida como cuneiforme. Então, vários estudiosos se debruçaram sobre esses conhecimentos empíricos dos povos antepassados. Daí percebe-se a importância da etnoastronomia em relação à sociedade e de como ela pode ser útil no tocante a uma estrutura educacional eficaz e necessária, quanto às necessidades dos povos de conhecer o universo que nos rodeia, quanto à influência dos corpos celestes sobre nós e a natureza.

D. Análise e discussão dos resultados

Com base nos diálogos realizados com o entrevistado, o Sr. Agostinho Nunes do Rêgo, nascido nas ilhas de Abaetetuba, 73 anos de idade, hoje morador da zona urbana, mas tendo passado a maior parte da vida nas ilhas respondeu o seguinte, quando indagado sobre nosso tema:

PERGUNTA 1: Esses conhecimentos sobre as marés, você aprendeu com quem? (Entrevistador)

R.: A aprendi com o meu pai que... baseava, ele tinha um calendário, inclusive nesse tempo tinha o almanaque, existia o almanaque briston e ele se baseava.... a hora da maré encher ou a lua todas essas coisas estavam no almanaque, daí ele sabia a hora que a água enchia, a hora em que a água ia vaziar e.... então praticamente todo o ribeirinho se aperfeiçoa nisso, então.... eu aprendi com meu pai mesmo. (Sr. Agostinho Nunes do Rêgo)

Nota-se na fala do entrevistado a importância das relações familiares para a transmissão dos saberes ribeirinhos dentro dessa comunidade. E como a aprendizagem realizada de maneira assistemática ocorre. Foi feita a ao entrevistado a seguinte PERGUNTA 2: “ – Como você faz para saber os horários das marés através do calendário? Você utiliza as fases da lua para isso?”. Ele respondeu:

R.: Sim, utilizo, pois através das fases da lua, se é lua cheia ou lua nova, é maré grande, sempre é maior, quando chega o quarto, a gente fala assim, a água quebrou, a água diminuiu, aí entra o período do quarto e a maré corre menos no rio.... então a gente aprende assim, através do calendário que está as datas, especialmente sobre a lua... quando é dia de lua, quando é dia de quarto... daí a gente já sabe a hora que água vai encher, quando vai vaziar, através disso. (Sr. Agostinho Nunes do Rêgo)

Está evidente que para se calcular a enchente e a vazante da maré o importante é partir das fases da lua... mais especificamente da lua cheia e do quarto crescente, ou quarto minguante, que segundo o entrevistado determinam a configuração de marés grandes (lua cheia) e marés pequenas (quarto crescente, ou, quarto minguante). Já se sabe, então, até aqui que as fases da lua determinam o tamanho das marés. Mas como determinar os horários de enchente e vazante? Sobre isso o entrevistado respondeu a seguinte indagação: PERGUNTA 3: “As marés mudam os horários de encher e vaziar ao longo dos dias?”

R.: Sim, sempre a maré ela.... a gente vê que a maré sempre ela constantemente adianta, de um dia para o outro. Se hoje ela enche 7:00 horas, amanhã ela vai encher 8:00 horas e daí vai, quer dizer que... a gente vê que sempre ela adianta o horário de encher, e acaba que dá tudo certo. (Sr. Agostinho Nunes do Rêgo)

Outra compreensão que se deve ter para calcular a enchente e a vazante das marés é que as marés sempre vão encher uma (1h) há mais em relação ao horário do enchimento da última maré, como está claro na afirmativa do entrevistado. Durante o dia, ocorrerão duas marés enchentes e duas vazantes e quanto tempo a maré leva para encher e para vaziar (PERGUNTA 4)? A essa pergunta o entrevistado disse:

R.: Então, é assim, a maré enche e vaza completa durante 12 horas e desse tempo, é... cerca de 5 horas a 5 horas e meia é de enchente e cerca de 6 e meia a 7 horas de tempo é de vazante, mas dependendo se a maré é viva ou morta, pois a maré viva a água corre mais rápido. (Sr. Agostinho Nunes do Rêgo)

Entende-se que a maré para encher se desenvolve mais rapidamente, enquanto o processo de vazamento é mais

demorado, mas isso também pode ser determinado a partir do tipo de maré que pode ser “maré viva” (mais rápida e ocorre no período de lua cheia e nova), ou “maré morta” (mais lenta que vai ocorrer no quarto crescente e minguante). Indagado sobre a maneira como calcular o momento em horas da enchente e vazante das marés (PERGUNTA 5), o Sr. Agostinho Nunes do Rêgo respondeu:

R.: É assim, por exemplo, dia de quarto crescente ou minguante, sempre a água enche no mesmo horário e no dia de lua cheia ou nova, que chamamos de luar, a maré enche também no mesmo horário. Assim, dia de lua (cheia ou nova) ela (a maré) enche cerca de (é aproximado e não exato) 7 e meia da manhã (7:30 horas) e vaza (começa a vaziar) cerca de meio dia e meia (12:30 horas). Já a tarde, enche aproximadamente 8 horas (20:00 horas) da e vaza 1 e meia da madrugada (1:30 horas). No dia de quarto ela (a maré) ela enche por volta do meio dia e meia (12:30 horas) e vaza cerca de 6 horas da tarde (18:00 horas), enche de novo as meia hora da madrugada (0:30 horas) e vaza por volta das 5 e meia (5:30 horas) pras 6 (6:00 horas) da manhã, dia de quarto. (Sr. Agostinho Nunes do Rêgo)

Como se notou, os cálculos são feitos por probabilidade, isto é, a partir de experiências vividas foi possível elaborar esse método de cálculo que gerou respostas não tão completamente precisas, mas que norteiam o horário de enchente e vazante das marés de forma que o cálculo não pode ser considerado errado, já que as marés enchem e vazam por proximidade temporal ao cálculo, como afirma o Sr. Agostinho Nunes do Rêgo: “enche cerca de (é aproximado e não exato)”. Como se faz para saber os horários em que a maré encherá ou vazará, dias após o dia de lua ou de quarto? (PERGUNTA 6):

R.: Bom, é só conferir os dias e... assim... porque 3 dias atrás após ela encher, entende, é só somar 3 ao horário que ela enche e tu... é... vai ter a hora em que a água vai encher, pois ela adianta 1 dia... cada dia que ela enche, ela aumenta uma hora por dia, até chegar, novamente, o quarto. Então se tu adiantar 3 dias, adianta 3 horas, entende? Aí vai encher o que? Deixa eu ver... se dia de lua enche, por exemplo, 7 e meia (7:30 horas) ou 8 (8:00 horas) da manhã, 3 dias depois do dia de luas, vai encher por volta de... é 3 e 7 é 10, por volta das 10 e meia (10:30 horas) ou 11 (11:00 horas) da manhã e é assim que funciona, tanto pra enchente quanto pra vazante. Pra dia de quarto também funciona. (Sr. Agostinho Nunes do Rêgo)

O método do cálculo para calcular a enchente ou a vazante das marés se fundamenta, primeiramente, no horário da última enchente. Sabendo esse horário é possível, por probabilidade ou proximidade, determinar a enchente em qualquer outro dia do mês corrente, ou, de qualquer dia de outro mês. Sabendo o horário de enchente desse dia que foi calculado é possível, também, calcular a vazante. Para isso deve-se levar em consideração que a maré para encher leva em torno de 5h a 5h30m e para vaziar de 6h30m a 7h. Desta forma, se, por exemplo, no dia 12 de março de 2020, a maré encheu 7h da manhã e se pretender querer saber quando a maré vai encher no dia 16 de março de 2020. Basta apenas somar 4h ao último horário que foi considerado como ponto de partida, que nesse caso foi o dia 12 de março de 2020.

Fazendo isso, teremos o horário de enchente da maré no dia 16 de março de 2020, e esse horário será 11 horas da manhã, ou 11 horas e 30 minutos, aproximadamente. O acréscimo de 4h foi realizado, porque a maré muda seu enchimento de um dia para o outro em 1h a mais, sempre.

Sabendo que a enchente da maré dará por volta de 11h, ou, 11h e 30m do dia 16 de março de 2020, então, por probabilidade e proximidade, a maré vazante dará, no horário de 16h, ou, 16h e 30m. Levando em consideração que a maré leva de 5h a 5h30m para encher.

Observa-se nestas respostas, os conhecimentos não só de Astronomia, mas também de Matemática, isto é, não só a Etnoastronomia como também a Etnomatemática se faz presente no cotidiano dos povos ribeirinhos, dentre outros saberes.

II. OBSERVAÇÕES FINAIS

O movimento das águas é um determinante da vida ribeirinha. O rio sempre vai encher e vaziar e com esse fluxo a vida dos ribeirinhos vai se realizando. A compreensão da enchente e da vazante da maré é extremamente relevante para essas comunidades e os conhecimentos sobre esses fenômenos não podem ser esquecidos, porque se forem esquecidos o homem ribeirinho viverá ao acaso da maré. Não terá o domínio de prever e de antecipar seus movimentos em relação à enchente das marés.

Isso, de fato, será complicado, porque as atividades dessas comunidades estarão à mercê da natureza. Nesse sentido, o homem ribeirinho estará um passo atrás das forças naturais.

Portanto, a transmissão desses saberes às gerações futuras é um fator importante que não pode ser deixado de lado, não pode ser esquecido, haja vista a relevância desses conhecimentos para essas comunidades e para a cultura do Pará.

Esses conhecimentos deveriam ser ensinados às pessoas dentro dos conteúdos que compõem a disciplina de Ciências ou ainda, em Estudos Amazônicos, não só porque é um saber que forma a realidade da Amazônica, mas também, porque se refere à realidade de vários alunos que estudam em escolas da zona urbana. O ensinamento dentro das escolas desses conhecimentos iria dinamizar o conhecimento ainda mais sobre a Amazônia.

REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, M. C. Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.
- [2] BRASIL. PCN+ Ensino Médio: Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.
- [3] CANTO, O. Várzeas e Varzeiros da Amazônia. Belém: MPEG, 2007
- [4] CRUZ, V. C. O Rio Como Espaço de Referência Identitária: reflexões sobre a identidade ribeirinha na Amazônia. In: TRINDADE JÚNIOR, S. C. (Org.).
- [5] CUNHA, L. H. de O. Significados múltiplos das águas. IN: DIEGUES, A. C. (Org.) A imagem das águas. São Paulo: HUCITEC, 2000.
- [6] D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- [7] D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática-Elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002 (2ª edição).
- [8] LIMA, N. L. Saberes culturais e modos de vida ribeirinho e sua relação com o currículo escolar: um estudo no município de Breves/PA. (Dissertação de Mestrado). Instituto de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. UFPA, Belém, 2011.
- [9] MONTEIRO, Alexandrina; JUNIOR, Pompeu Geraldo. A matemática e os temas transversais. São Paulo: Moderna, 2001.

- [10] MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. Dicionário Enciclopédico de Astronomia e Astronáutica. 2a ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995. p. 287.
- [11] TAVARES, Maria Goretti da Costa (Org.). Cidades ribeirinhas na Amazônia: mudanças e permanências. 1. Ed. Belém: EDUFPA, 2008.