

O ensino de Ciências com base nos saberes tradicionais

Science teaching based on traditional knowledge

Gelciane da Silva Brandão

Universidade Federal do Amazonas – UFAM
brandaoanny@hotmail.com

José Vicente de Souza Aguiar

Universidade do Estado do Amazonas – UEA
jvicente@uea.edu.br

Leandro Nogueira Batista

Universidade Federal do Amazonas – UFAM
leandrobatista@outlook.com.br

Resumo

A produção deste artigo foi estruturada a partir da pesquisa realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ensino de Ciências na Amazônia, intitulada “Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências: um estudo de caso na comunidade ribeirinha Nossa Senhora Aparecida do Miriti – Parintins/AM”, em 2019. O objetivo geral foi realizar uma compreensão sobre a possibilidade de articular os Saberes Tradicionais ao Ensino de Ciências. Para isso, realizamos uma descrição fenomenológica com aporte teórico de Merleau-Ponty (1999), objetivando um diálogo por meio das habilidades da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 1996). Buscamos responder o seguinte problema: há possibilidade de articulação entre o Saber Tradicional e o Ensino de Ciências? Os resultados apontam a possibilidade de os saberes científicos e tradicionais dialogarem, tendo como referência o ensino de Ciências por meio das unidades temáticas: Terra e Universo; Vida e evolução e Terra e Universo.

Palavras-chave: Saberes tradicionais, ensino, ciências.

Abstract

The production of this article was structured from the research carried out in the Graduate Program in Education in Science Teaching in the Amazon, entitled "Traditional Knowledge and Science Teaching: a case study in the riverside community Nossa Senhora Aparecida do Miriti - Parintins /AM", in 2019. The general objective was to understand the possibility of articulating Traditional Knowledge with Science Teaching. For this, we carried out a phenomenological description with theoretical support from Merleau-Ponty (1999), aiming at a dialogue through the skills of the National Common Curricular Base - BNCC (BRASIL, 1996). We seek to answer the following problem: is there a possibility of articulation between Traditional Knowledge and Science Teaching? The results point to the possibility of dialogue

between scientific and traditional knowledge, having as reference the teaching of Science through the thematic units: Earth and Universe; Life and evolution and Earth and Universe.

Key words: Traditional knowledge, teaching, science.

Apresentação

Este artigo é parte do resultado da dissertação intitulada “Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências: um estudo de caso na comunidade ribeirinha Nossa Senhora Aparecida do Miriti – Parintins/AM”, a partir de uma descrição fenomenológica como dispositivo de alteridade entre saberes.

A pesquisa possui aporte do método fenomenológico, com um desvelamento como um retorno às coisas primeiras (MERLEAU-PONTY, 1999) que se traduz em uma descrição mais refinada sobre o mundo, ou seja, a partir das subjetividades dos agentes sociais que possuem relação aos saberes da água, da terra e da floresta.

O objetivo geral foi realizar uma compreensão sobre a possibilidade de articular os Saberes Tradicionais ao Ensino de Ciências. Entendemos que a ciência ocidental tem “[...]uma percepção que esquece suas origens e se acredita acabada. O primeiro ato então seria retornar ao mundo vivido aquém do mundo objetivo” (MERLEAU-PONTY, 1999, p.89), pois é certamente neste mundo que seus direitos e limites podem restituir à coisa sua expressão concreta.

Isto é, deixamos os agentes sociais expressassem suas percepções sobre seus saberes, que mesmo subjetivos possuem uma essência particular, algo que compreendemos como a fenomenologia, porque “[...] um rosto, uma assinatura, uma conduta deixam de ser simples ‘dados visuais’ dos quais precisaríamos procurar, em nossa experiência interior” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 91). Por esse motivo buscamos responder o seguinte problema: há possibilidade de articulação entre o Saber Tradicional e o Ensino de Ciências?

Neste artigo concluímos que há essa possibilidade e realizamos algumas inserções que estão atreladas à Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que descreve que é necessário “[...] assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica” (BRASIL, 1996, p. 319).

Os resultados apontam para um diálogo entre saberes científicos e tradicionais, tendo como referência no ensino de Ciências as unidades temáticas: Terra e Universo; Vida e evolução e Terra e Universo.

Nesse cenário, lembramos que o ensino de ciências carece de articulações que possibilitem a aprendizagem, considerando os meios e os saberes que circundam as escolas de comunidades amazônicas, sobretudo acerca da água, da terra e da floresta, haja vista que integram o modo de pensar, de saber, de viver e de aprender. Nesse sentido é que se verificou a necessidade de realizar um estudo embasado em uma perspectiva fenomenológica, pois “a consciência tematizada pela reflexão, é a existência para si” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 295).

O Contextos da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida na comunidade Nossa Senhora Aparecida do Mirití, que está a 17.82km distante no município de Parintins – AM, e apresenta uma população de 113.168 pessoas. Ela está situada à margem direita do rio Amazonas, sendo a segunda maior cidade do Estado. A vegetação é típica da região amazônica, formada por florestas de várzea e de terra firme (IBGE, 2018). Está localizada na Latitude: 02° 37' 42" S e Longitude: 56° 44' 09" W, altura de 27m em relação ao nível do mar e possui área da unidade territorial de 5.956,373 km² (IBGE, 2019).

Figura 01: Mapa de localização da comunidade N. Sra. Aparecida do Mirití



Fonte: IBGE. Organizado por Gelciane Brandão (2019).

Na pesquisa trabalhamos com cinco “agentes sociais” quando nos referimos às pessoas. Partimos da premissa de Bourdieu (2008, p.708) que enfatiza que uma das características dos agentes sociais é o fato da ciência não se encontrar infusa do ponto de vista do que eles são, isto é: “[...]eles não têm necessariamente acesso ao princípio de seu descontentamento ou de seu mal-estar e as declarações mais espontâneas podem, sem nenhuma intenção de dissimulação exprimir uma coisa bem diferente do que eles dizem na aparência”.

A genealogia dos Saberes Tradicionais

A gênese do saber do qual discutiu Foucault (2014, p. 269-270) estaria voltada à ligação dos “saberes na hierarquia de poderes próprios à ciência, um empreendimento para libertar da sujeição os saberes históricos, isto é, torná-los capazes de opor e lutar contra a coerção de um discurso unitário, formal e científico”. Esse autor explorou o desenvolvimento do poder desde a Idade Média, cujo principal argumento é de que o Estado moderno (envolvendo diferentes Instituições) deslocou o exercício do poder como ato físico, de força para aplicá-lo no plano da condução das condutas, ou seja, passou a mirar na produção e condução das subjetividades.

Nesse bojo, ele afirma que o poder é baseado em relações de forças que atuam em diferentes campos, como em atos jurisdicionais, âmbito político e até em dominação de classes. É uma atividade constante de força que age continuamente, aprisionando pessoas e tudo que objetive disciplinar, o que ele chamou de “sistema disciplinar”. A partir das ideias de Foucault (2014) é que pensamos que seria possível descrever, a partir da fala dos agentes sociais, a gênese dos seus saberes tradicionais, visto que o saber disciplinar tem sua produtividade.

Procuramos estender a analogia de Foucault (2014), a partir do dispositivo da disciplina, como um dos dispositivos do poder, junto às relações de poder que os saberes da água, da terra e da floresta apresentam na vida dos agentes sociais da comunidade do Mirití, em Parintins – AM,

dialogando também com a Fenomenologia de Merleau-Ponty (1999) com cerne nos atos cognitivos.

Na figura 02 demonstramos como Foucault (2008b) discute as relações de poder no território, que podem ser caracterizados pelas estruturas: soberania, disciplina e poder. Logo, no entendimento de Foucault (2008b), o território é visto a partir de uma posição mais zonal e contínua, discernido como é o funcionamento do Estado.

Figura 02: Relações de poder no território



Fonte: Foucault (2008b). Organizado por Gelciane Brandão (2019).

No primeiro mecanismo Foucault (2008b) trata da soberania. Ele nos ajuda a entender que a relação de poder no território compreende a multiplicidade de sujeitos, as sociedades contemporâneas possuem esse significado e seu exercício se dá nos limites de fronteiras territoriais por meio de relações jurídico-políticas.

Para Foucault (2008b), no mecanismo da disciplina, o poder é exercido no controle do corpo das pessoas através de Instituições que controlam e vigiam, esses dispositivos de controle podem ser tantos aqueles voltados às questões penais, escolares, militares e a outros elementos.

O mecanismo da segurança se desempenha em um conjunto, sua conotação incide de uma visão tanto demográfica, quanto econômica, haja vista o predomínio da lógica da circulação do poder, mas não essencialmente contínuo (FOUCAULT, 2008b). Assim, descrevemos os discursos dos agentes sociais a partir do entendimento de como pensam e falam dos mais variados assuntos, “[...]a vida é tecida por relações, e a territorialidade poder ser definida como um conjunto de relações que se originam num sistema tridimensional sociedade-espaço-tempo” (RAFFESTIN, 1993, p. 160-161), que se dá a partir de um conjunto de relações de poder, em sua maioria inconscientemente e ligados pelas circunstâncias de vida do território em que vivem (FOUCAULT, 2008b).

Através de três mecanismos: soberania, disciplina e segurança, Foucault (2008b) conclui que no território há uma multiplicidade de poderes e não podemos reduzi-los de maneira absoluta, pois não vivemos em espaços iguais e vazios, mas em um espaço repleto de qualidades e oposições.

Em suma, ele percebeu isso ao analisar, no século XVII e XVIII, por meio de estudos na Europa, a administração hospitalar a partir de sua organização política e militar da qual ele chamou de “disciplina”. No seu entendimento, os meios disciplinares deixam de ser separados e fragmentados e passam a regular as pessoas. “A disciplina é, antes de tudo, a análise do espaço. É a individualização pelo espaço, a inserção dos corpos em um espaço individualizado, classificatório e combinatório” (FOUCAULT, 2014, p. 181), então procuramos discutir a

gênese dos saberes tradicionais a partir do dispositivo da disciplina.

Nessa perspectiva, os saberes tradicionais são ensinados por meio da oralidade e da prática, ou seja, não existe conhecimento desvinculado da prática (CUNHA, 2002), e podem apresentar novas formas (ALMEIDA, 2008). Ao dialogarmos com Foucault (2008a) a partir da ideia de poder, que é tudo aquilo que objetiva nos disciplinar e, com Merleau-Ponty (1999) partindo da ideia de um retorno às coisas primeiras, foi possível organizar uma genealogia da observação da fala e das experiências vividas no território de pesquisa.

O poder é baseado em relações de forças que atuam em diferentes campos, como em atos jurisdicionais, âmbito político e até em dominação de classes. É uma atividade constante de força que age continuamente, aprisionando pessoas e tudo que objetive disciplinar o que Foucault (2008) chamou de “sistema disciplinar”. Com efeito, a partir das ideias desse autor é que pensamos que seria possível descrever, a partir da fala dos agentes sociais, a gênese dos seus saberes tradicionais, visto que o saber disciplinar tem sua produtividade.

Em outras palavras, compreendemos que o agente social é capaz, assim como na ciência ocidental, de realizar pesquisa, experimentação e observação e o conhecimento não existe desprendido de suas atividades práticas (CUNHA, 2002). Estendemos essa afirmação na perspectiva de que não existe saber tradicional desvinculado da disciplina de seus atos cognitivos. Como exemplo, observamos que a presença dos filhos nas atividades laborais inicia na infância, eles observam e participam delas, como registrado na figura 03.

Figura 03: Criança participando nas atividades de produção da farinha



Fonte: Gelciane Brandão. Pesquisa de campo/2019

Na produção da farinha, as crianças começam pelas atividades básicas, como, por exemplo, classificar, descascar a mandioca, ajudar a colocar a massa no tipiti, a bater no fundo da peneira para a farinha cair com mais facilidade, mexer a panela do tucupi - sempre com a orientação de um adulto.

Nesse processo de ensinar é que os atos cognitivos são disciplinados, isto é, [...] olha descasca de dentro para fora para tu não se cortar ouvimos (MARIA 82 – ouvir 2019) em diálogo com a neta de 09 anos de idade na casa de farinha.

Figura 04: Amassando a farinha para peneirar



Fonte: Gelciane Brandão. Pesquisa de campo/2019

As dobras das mãos na figura 04 pertencem a uma das agentes sociais da pesquisa, que aos seus 82 anos de idade é um ser cultural completo. Ela expressa um conhecimento nos movimentos da massa que eram peneirados. Quando a massa ficava granulada, ela a separava para servir como massa de crueira (no preparo da farinha de mandioca, o resíduo grosseiro que não passa pela peneira e resta depositado sobre sua tela). A cor da mão, impactada pelo sol, e as dobras da pele são retratos da experiência vivida. Viver é significado pela fala e pela percepção de si mesmo, como destacado por Merleau-Ponty (1999), percepção da qual a ciência sempre será uma experiência de segunda ordem.

Não existe saber desvinculado da prática, como nos lembra Cunha (2002). Vamos além dessa afirmação e destacamos que nem mesmo o saber tradicional está desvinculado da disciplina de seus atos cognitivos. Isso é importante para dialogarmos com as relações de poder de Foucault (2008^a) e com as discussões sobre o corpo de Merleau-Ponty (1999, p. 118), pois “[...] A atenção à vida é a consciência que temos dos ‘movimentos nascentes’ em nosso corpo”.

Figura 05: A genealogia do saber da água, da terra e da floresta



Fonte: Organizado por Gelciane Brandão/2019.

Descrevemos a genealogia na figura 05 e concluímos que é na disciplina dos atos cognitivos "ver (intuição), ouvir (raciocínio) e sentir (especulação)" que se fundamentam os saberes tradicionais da água, da terra e da floresta. Essa conclusão foi baseada na fala de João/58 (entrevista 2019, grifo nosso), quando ele se referiu à floresta ou mata, que é a forma mais frequente de expressão utilizada.

Eu gosto da mata porque lá a gente aprende a ter a coragem, ter visão, ter o

som da mata, sentir a brisa, quando a gente está caçando a gente vê o movimento de todas as espécies de bicho. A gente fica tão concentrado que escuta até o movimento do inseto, tudo a gente nota. A gente aprende nessa natureza (JOÃO, 2019, p. 58)

A genealogia dos saberes tradicionais é aprendida na disciplina dos atos cognitivos e é ensinada por meio da oralidade e da prática dos agentes sociais. Quando João 58 (entrevista 2019) citou "porque lá a gente aprende a ter coragem, ter visão, ter o som da mata, sentir a brisa...", buscamos compreender essa fala articulando-a com um dos dispositivos do poder de Foucault (2008b), que é a disciplina. Verticalizamos essa disciplina para a fenomenologia dos atos cognitivos do ver, ouvir e sentir.

Esses agentes sociais sabem que disciplinar o ver, o ouvir e o sentir influenciam nas atividades laborais e na relação com os saberes da água, da terra e da floresta. Eles não são desprovidos de sensações. De acordo com Merleau-Ponty (1999, p.23), a primeira impressão sobre a palavra "sensação" é a "maneira pela qual sou afetado e a experiência de um estado de mim mesmo"; é o contato com os sentidos.

Em suma, cada pessoa tem uma forma diferente de sentir as coisas, os atos, os sentimentos em determinados momentos. É preciso buscar a sensação além de teorias qualificadas. Para João (entrevista 2019), as sensações não são iguais em todos os ambientes:

Eu tenho mais receio de andar no rio, do que no mato. Por cima do chão você sente o quem vem; no rio não, a gente não sabe o que tem no fundo. Eu sou muito observador. Quando eu pescar é mais só eu, eu não sou de abusar do rio, porque tudo tem seu dono. Tem gente que não acredita na cobra grande, mas eu tiro por nós humanos, tem a mulher pequena, grande a média, assim é o bicho, tem a cobra pequena, média e grande. Tudo cresce! O bicho também.

A sensação de que tudo tem um dono, de que os animais crescem como os humanos e a incerteza do que existe no fundo de um rio são formas pelas quais os agentes sociais expressam seu modo de sentir. Essa sensação é adquirida por meio da disciplina de sua cognição, e para Merleau-Ponty (1999, p.23), “[...] a sensação pura será a experiência de um 'choque' indiferenciado, instantâneo e pontual”.

A disciplina dos atos cognitivos envolve o ver (intuição), o ouvir (raciocínio) e o sentir (especulação). Nesse sentido, organizamos saberes a partir da fala dos agentes sociais para compreendê-los melhor.

Os Saberes Tradicionais: Articulação para o componente: Ciências

No Saber da terra – VER (intuição) – é pesquisando que os agentes sociais desenvolvem explicações para o mundo vivido. Nesse intuito, observamos que a fala de Elieuba 40, (conversa 2019) faz referência à forma de afugentar pulgas no verão, quando a terra fica seca:

Em locais que tem muita pulga, para afugentar no verão a gente varre o chão com galho de ingá, ou galhos de plantas que causam coceira no corpo da gente, como a ortiga, a gente faz tipo uma vassoura e varre, isso daí vai fazer com que elas se afastem (A VIDA 40, entrevista 2019).

Na figura 06 apresentamos uma dessas vassouras feitas por um dos agentes sociais da pesquisa, que era usada para varrer o chão da casa de farinha.

Figura 06: Vassoura feita com galhos secos



Fonte: Gelciane Brandão. Pesquisa de campo/2019.

Eles questionam o tempo todo, se faz coceira no corpo do ser humano, deve fazer o mesmo no corpo dos animais ou bichos que vivem na terra. No exemplo do uso da vassoura para afugentar insetos, podemos trabalhar a seguinte habilidade.

Tabela 01: Articulação para o componente: Ciências

Unidades temáticas	Ano/ faixa	Objetos de conhecimento	Habilidade
Matéria e energia	1º	Características dos materiais	(EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.

Fonte: BNCC (1996)

Nesta habilidade, trabalharemos com observações construídas no cotidiano das crianças e de sua comunidade, pois, como enfatiza Merleau-Ponty (1999), “Tenho consciência do mundo por meio do meu corpo”. Além disso, o estímulo à construção de hábitos saudáveis e sustentáveis é importante para a reciclagem e reutilização de materiais, e para a discussão acerca dos riscos associados à integridade física e à qualidade auditiva e visual (BRASIL, 1996, p. 325).

Para realizar uma pesquisa sobre os saberes tradicionais, é preciso estar atento aos detalhes que não se manifestam por meio da conversa, mas sim por meio da observação do que os agentes sociais falam ou fazem espontaneamente. Um exemplo disso foi quando uma das agentes sociais, ao amanhecer, pegou uma cuia (originada de uma planta chamada cueira) e a encheu de tucupi (extraído da raiz da mandioca) frio, que foi extraído da mandioca no dia anterior. Ela começou a jogar o tucupi ao redor de um limoeiro e de outras plantas frutíferas, sendo orientada por um de seus filhos. Com cuidado, nos aproximamos do local e registramos o momento, como demonstramos na figura 07.

O saber da terra é representado pelo ato de ouvir, que envolve o raciocínio. É preciso prestar atenção aos detalhes e observar atentamente as práticas dos agentes sociais para compreender seus saberes tradicionais.

Figura 07: Agente social matando formiga com tucupi



Fonte: Gelciane Brandão. Pesquisa de campo/2019.

Percebemos naquela ocasião que o saber estava sendo aplicado. Essa experiência só foi possível porque estávamos vivendo com os agentes sociais. No entanto, ainda não sabíamos os motivos. Então, perguntamos a razão da mulher estar jogando o tucupi, e ela prontamente respondeu que era para matar formigas. Um dos agentes sociais ainda fez o seguinte relato: “O tucupi, ele é ácido, é forte, ele mata na hora o porco, o gado, a química do caldo da mandioca é forte demais. Depois que ferve é que mata aquela acidez” (JOÃO, conversa 2019).

Tabela 02: Articulação para o componente: Ciências

Unidades temáticas	Ano/ faixa	Objetos de conhecimento	Habilidade
Matéria e energia	4º	Misturas; Transformações reversíveis e não reversíveis	(EF04CI01) Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição

Fonte: BNCC (1996)

No tucupi in natura, há uma grande concentração de HCN (ácido cianídrico). Por esse motivo, é possível usá-lo como um inseticida natural em comunidades tradicionais. O HCN é volátil e solúvel, o que significa que se dissipa na lavagem da massa para fazer a farinha e na fervura do tucupi ou escaldação da massa de mandioca.

Na etapa I (quando a mandioca está inteira e virou massa) contém grande concentração de HCN. Na etapa III a massa sai mais seca, pois já foi colocada no tipiti (tecnologia tradicional), foi espremida para a retirada do tucupi que ainda estava na massa, e peneirando os pequenos blocos que saem do tipiti a massa fica mais fina, mas nesse processo ainda contém HCN letal a saúde de plantas, animais e do ser humano. Na etapa IV os agentes sociais trabalham na escaldação, a massa é peneirada e colocada aos poucos no forno (feito de barro e no centro possui uma placa de ferro galvanizado) a 160 °C, se a temperatura for baixa a farinha não é torrada adequadamente, nesse processo o HCN é liberado. Na etapa V quando a massa estiver devidamente torrada é que pode ser consumida pelos seres humanos e animais sem correr o risco de intoxicação ou morte (BRANDÃO; AGUIAR 2020, p. 08)

No que se refere aos Saberes da água, da terra e da floresta – o SENTIR (Especulação) – é por meio da observação do que fazem os seres vivos e não vivos da água, da terra e da floresta que os agentes sociais exercem a disciplina do sentir. Daremos exemplos de saberes, começando pelas observações dos saberes relacionados à água a partir da fala dos agentes sociais.

Quadro 01: Saberes da Água – sentir (especulação)

Saber – A influência da lua na pescaria	A lua nova ela influi no pescado de cardume, por exemplo, na arribação, o peixe está no mato ele só sai de lá com a pressão da lua nova, aí ele faz força para viajar. Já na lua minguante e crescente ele não sai, ele fica acumulado, aguentando até dá a lua nova, aí quem pegar pegou, porque ele vai embora de uma vez. Os cardumes são assim (JOÃO 58, entrevista 2019).
Saber – A observação da técnica do Pari.	A gente conhece cada espécie quando passa pelo Pàri. O Pirarucu entra e as varinhas vão abrindo ficando mais espaçosas as pontas fora d’água um pouco lento. Já o tambaqui ele passar rápido, as varinhas tremem rápido. O surubim vai um pouco lento, mas a gente sabe que não é pirarucu porque ele é menor, a abertura é pouca. A pirarara é um peixe grande que tem a cara larga ela abre logo tudo. A arraia ela tem um formato chato, mas quando ela entra no Pàri ela entra de lado, só meche uma varinha. O tracajá mete a mão e puxa pra trás, aí se meter o arpão vai quebrar, a tartaruga e o peixe boi são a mesma coisa (JOÃO 58, entrevista 2019).

Fonte: Gelciane Brandão. Pesquisa de campo/2019.

Quanto a articulação dos saberes do quadro 01, atrelamos a duas unidades temáticas, conforme demonstrado na tabela 03.

Tabela 03: Articulação para o componente: Ciências

Unidades temáticas	Ano/ faixa	Objetos de conhecimento	Habilidade
Terra e Universo	8º	Sistema Sol, Terra e Lua Clima	(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.
Vida e evolução	3º	Características e desenvolvimento dos animais	(EF03CI04) Identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo.

Fonte: BNCC (1996)

No currículo da unidade temática Terra e Universo, é possível incluir a representação da Lua em diversas culturas, como o exemplo citado no quadro 03, a partir da história oral. Segundo os agentes sociais entrevistados, a lua nova é a melhor época para pescar e eles têm conhecimento dos peixes que passam entre as varinhas durante a técnica do pari na água. Esse saber não pode ser dissociado da prática e da disciplina dos atos cognitivos que trabalham em conjunto.

A técnica do pari é quase um círculo hermenêutico. Primeiro, as varinhas são retiradas para serem colocadas no local de pesca, que deve ter mais de 1 metro (pré-compreensão). Depois, elas são colocadas em círculo na água e o pescador se afasta para esperar o peixe e poder arpoá-lo (distanciamento). Por último, quando o peixe é pego ou não, há um estágio de retorno e compreensão. Se o pescador não obtiver sucesso na pesca e o evento se repetir, ele pode estar com panema (relativo à falta de sorte).

No quadro 05 descrevemos os saberes da terra a partir da disciplina do sentir (especulação) de A Vida 85 (entrevista 2019):

Quadro 02: Saberes da Terra – sentir (especulação)

Saber – a lua crescente.	A lua crescente para a cultura agrícola que é a melhor no tempo de plantar, que as plantas crescem bonita (ESPERANÇA 85, entrevista 2019).
Saber – a lua nova	O padre Luciano dizia que quando quisesse plantar couve, tem que plantar quando a lua nova estivesse com três dias, aí eu fazia a minha horta e vinha muito bonito, funcionava mesmo (ESPERANÇA 85, entrevista 2019).
Saber – a lua minguante e a lua nova.	Na lua minguante não dá para plantar roça, não dá para plantar o milho, até mesmo o arroz. Com três dias de lua nova pode plantar maniva, macaxeira, que tudo vai prosperar também (ESPERANÇA 85, entrevista 2019).
Saber – a lua minguante.	O meu pai plantava a banana, no escuro da lua minguante para não dá broca nas bananeiras. Muita coisa a gente não dá crédito né, a força da lua tem influência nas plantas sim (ESPERANÇA 85, entrevista 2019).

Fonte: Gelciane Brandão. Pesquisa de campo/2019.

Ao observarmos os agentes sociais, é possível perceber que eles especulam sobre a força que a lua exerce, o que se reflete no cultivo das plantas em diferentes fases lunares. Nesse contexto, recorremos a Merleau-Ponty (1999), para quem "[...] Todo saber se instala nos horizontes abertos pela percepção". Isso significa que é necessário retornar à sensação e observar de perto até que ela nos ensine a analogia viva de quem percebe com seu corpo e com seu mundo. Se considerarmos que o nosso corpo é a única coisa que nos diferencia de outros seres vivos e não-vivos, então sempre haverá um "lado motor" e um "lado perceptivo" do comportamento se comunicando (MERLEAU-PONTY, 1999).

Tabela 04: Articulação para o componente: Ciências

Unidades temáticas	Ano/ faixa	Objetos de conhecimento	Habilidade
Terra e Universo	5º	Constelações e mapas celestes; Movimento de rotação da Terra; Periodicidade das fases da Lua; Instrumentos óticos;	(EF05CI12) Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.

Fonte: BNCC (1996)

Podemos, na habilidade EF05CI12, instigar o conhecimento tradicional dos estudantes, buscando relacioná-lo com a cultura local, de forma a identificar as influências das escalas de tempo, tendo como base as fases da Lua e, sobretudo, na organização em comunidade e nas relações com as atividades laborais.

Considerações

O artigo foi organizado a partir de um dos resultados da dissertação intitulada: "Saberes Tradicionais e o Ensino de Ciências: um estudo de caso na comunidade ribeirinha Nossa Senhora Aparecida do Miriti – Parintins/AM".

Tivemos como objetivo geral compreender a possibilidade de articular os Saberes Tradicionais ao Ensino de Ciências e responder se havia possibilidade de articulação entre o Saber Tradicional e o Ensino de Ciências. Os resultados apontam para um diálogo entre saberes científicos e tradicionais, tendo como referência o ensino de Ciências por meio das unidades temáticas: Terra e Universo; Vida e Evolução; e Terra e Universo.

Ressaltamos a importância de uma descrição fenomenológica da fala dos agentes sociais, pois concluímos que o saber tradicional é ensinado por meio da oralidade e da prática, precedido da disciplina dos atos cognitivos, no convívio em comunidade, e precede o processo de escolarização. Esses saberes podem auxiliar o docente como base para sustentar articulações que muitas vezes estão distantes da realidade do estudante.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu com agentes sociais adultos, que possuem sabedoria e conhecimentos sobre os saberes da água, da terra e da floresta em suas distintas percepções, que perpassam pelo ver (intuição), o ouvir (raciocínio) e o sentir (especulação). Nossa função na mediação desses dados foi realizar uma alteridade entre saberes, apontando o que já está planejado sob uma perspectiva de possibilidades.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) pela concessão de apoio a pesquisa.

Referências

- ALMEIDA, A. W. B. de. **Conhecimento tradicional e biodiversidade: normas vigentes e propostas.** Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura). Pós-Graduação em Sociedade e Cultura da Amazônia, Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, 2008.
- BOURDIEU, P. **A Miséria do mundo.** Petrópolis: Vozes, 2008.
- BRANDÃO, Gelciane da Silva; AGUIAR, José Vicente de Souza. O Saber Tradicional articulado ao Ensino da Ciência Geográfica a partir da categoria Paisagem. **In: Latin American Journal of Science Education.** 2020. Disponível em: http://www.lajse.org/may20/2020_12036.pdf. Acesso em 10 de mar. de 2023.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação. Brasília: MEC, 1996.
- CUNHA, M. C. da.; ALMEIDA, M. B. de (Orgs.). **Enciclopédia da Floresta: o Alto Juruá - práticas e conhecimentos das populações.** São Paulo: Cia. das Letras, 2002.
- FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber.** Tradução: Luiz Felipe Baeta Neves. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008a.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do poder.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1914.
- FOUCAULT, M. **Segurança, Território e População.** São Paulo: Martins Fontes, 2008b.
- IBGE. **Parintins.** Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/parintins/panorama>. Acesso em: 14 fev. 2019.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do poder.** São Paulo: Editora ática, 1993.