Ambiente & Educação
Revista de Educação Ambiental

E-ISSN 2238-5533
Volume 26 | nº 1 | 2021
Artigo recebido em: 20/05/2021
Aprovado em: 10/06/2021

Mariana Ribeiro Porto Araujo
[Estudante de PhD em Antropologia na Oregon State University, graduada e mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco com um ano cursado na Monash University/Melbourne-Austrália. Desenvolve trabalhos da área de Educação, Ictiologia, Direitos Humanos e Sociedade. Tem experiência na área de Educação Ambiental e Biologia de grandes peixes pelágicos, atuando nas áreas relacionadas às comunidades tradicionais marinhas, pesqueiras e questões sociocientíficas no ensino de Ciências].
ORCID ID: http://orcid.org/ 0000-0001-8084-4622

Carmen Roselaine de Oliveira Farias
[Graduada em Direito (FURG-1998) e especialista em Direito Ambiental (UNIMEP-2005). Mestra em Educação para a ciência (UNESP-2003) e doutora em Educação (UFSCar-2008) com estágio sanduíche em Lisboa (CIE-UL). Realizou entre 2009 e 2010 estágio de pós-doutorado no Programa de Pós Graduação em Educação da PUCRS no âmbito do PNPD/CAPES. Desde 2010 é professora do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Campus de Recife, lotada na Área de Ensino das Ciências Biológicas.].
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-8215-692X

Rita Paradeda Muhle
[Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Escola de Humanidades da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Doutorado Sanduíche no Exterior na University of Saskatchewan (Canadá). Atualmente é pós-doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Participação como pesquisadora colaboradora no Laboratório de Estudos Avançados Multidisciplinares da UERGS].
ORCID ID: http://orcid.org/ 0000-0001-8470-6294

CONHECIMENTOS LOCAIS DE PESCADORES: UMA PERSPECTIVA INTERCULTURAL PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Local knowledge of fishermen: an intercultural perspective for science education

Resumo

Os pescadores artesanais constituem grupos sociais que atribuem significado complexo ao meio marinho e seus fenômenos complementares, constituindo um repertório de conhecimentos válidos que não podem ser desconsiderados na escola. Essa é uma posição teórico-política que reconhece a complexidade dos sistemas sociais e do conhecimento constituído em comunidades que estabelecem seu modo de vida em contato direto com os sistemas ecológicos, como pescadores, marisqueiras, quebradeiras de coco babaçu, entre outras. Nesse estudo etnográfico buscamos compreender os saberes relacionados ao ambiente e à pesca em uma comunidade de pescadores artesanais do Manguezal do Pina/Recife e suas possíveis relações com os conhecimentos e habilidades em geral presentes na educação escolar em ciências. O trabalho de campo foi apoiado em procedimentos de observação participante e registros em diários e entrevistas ao longo de 18 (dezoito) meses. Os resultados apresentam um quadro rico de saberes associados ao cotidiano da pesca e ao ambiente estuarino. A partir deles, fazemos uma discussão sobre a importância dos saberes locais na necessária ressignificação do ensino de ciências, apostando em seu potencial de contribuir tanto com a visibilidade e o reconhecimento dos conhecimentos provenientes de contextos socioculturais diversos do escolar, como também, demarcar uma perspectiva por onde se possa vislumbrar criticamente o ensino de ciências atual e inaugurar novos patamares de ação para uma educação intercultural.

Palavras-chave: Pescadores; ensino de ciências; diversidade cultural; saber local.

Abstract

Artisanal fishers are social groups that usually attribute complex meaning to the marine environment and its complementary phenomena, thus constituting a repertoire of valid knowledge that cannot be disregarded in school. This is a theoretical-political position that recognizes the complexity of social systems and the knowledge constituted in communities that establish their way of life in direct contact with ecological systems, such as fishers, shellfish gatherers, babassu coconut breakers, among others. In this ethnographic study, we seek to understand the knowledge related to the environment and fishing in a community of artisanal fishermen from Manguezal do Pina / Recife and its possible relations with the knowledge and skills in general, present in school education in science. The fieldwork was supported by participant observation procedures and interviews over 18 (eighteen) months. The results present a rich picture of knowledge associated with daily fishing and the estuarine environment. From these results we discuss the importance of local knowledge in the necessary resignification of science teaching, betting on its potential to contribute both to the visibility and recognition of knowledge from different socio-cultural contexts. Likewise, to demarcate a perspective where we can critically glimpse the current science teaching and inaugurate new levels of action for intercultural science education.

Keywords: Fishers; science teaching; cultural diversity; local knowledge.

Introdução

Como se dão as relações entre o saber local e o ensino de ciências? Refletir sobre essa questão foi uma instigante oportunidade para repensar a relevância dos saberes locais na necessária ressignificação do ensino de ciências, como também buscar procedimentos educativos articulados e compromissados com a sustentabilidade, apoiados em perspectivas que valorizam o diálogo e a interdependência de diversas áreas de saber.

Levando-se em consideração a prática do ensino de ciências, há tempos se discute sobre os problemas de ensino e aprendizagem que brotam do grande afastamento entre conhecimentos científicos e locais no contexto escolar, especialmente quando se trata da educação em comunidades que estabelecem seu modo de vida em contato direto com sistemas ecológicos. Já se reconhece que tal problemática não se resume a questões metodológicas, mas exige uma profunda análise do processo de construção social do conhecimento e da legitimação social dos diferentes saberes (LOPES, 1999).

Essas discussões ganharam força em políticas educacionais dos últimos vinte anos, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os quais apresentam temas transversais como Educação Ambiental e Pluralidade e Cultura, visando o reconhecimento e a valorização das diferentes formas de conhecimento dos grupos étnicos, culturais e sociais que se encontram no ambiente escolar e, em particular, no ensino de ciências. No mesmo sentido, a produção científica da área tem sido profícua em afirmar que "o estudo das ciências para o educando consiste em descobrir seu mundo, a fim de conhecê-lo, esclarecer suas dúvidas e valorizar o ambiente que o cerca" (PILETTI, 2000, p. 265). Dessa forma, o ensino de ciências teria por missão construir caminhos de acesso e compreensão do mundo da vida, ampliando os horizontes de interpretação e ação.

O diálogo entre formas culturais distintas de compreensão, só é possível acontecer desde uma perspectiva que permita acessar e compreender o outro, sem buscar englobar as diferenças culturais em um saber de fundo universal e sem traduzir o outro nos termos de o mesmo (LEFF, 2003). Essa perspectiva implica abertura e disposição para compreender as diferenças entre os conhecimentos que são postos em diálogo, evitando-se reduzi-los e homogeneizá-los. Do contrário, o que se instala em processos educativos, não é outra coisa senão o estabelecimento de processos de dominação de uma perspectiva cultural por outra.

Em uma ótica intercultural, a escola assumiria o diálogo não somente no sentido da interação entre diferentes formas de conhecimentos, mas como expressão de valores, práticas e atitudes que guardam relação com os conhecimentos postos em diálogo. Por sua vez, a prática pedagógica, deve exercitar a premissa de que o discente carrega consigo uma variedade de conhecimentos prévios e significados culturais que não se restringem à aprendizagem escolar, e os quais precisam ser levados em consideração para que se estabeleçam processos de construção de novos significados a partir de suas experiências (BIZZO, 2001; COLL,1996; DELIZOICOV *et al.*, 2002; MOREIRA,1999a).

Nesse sentido, a realidade atual pede uma reflexão cada vez menos convencional e requer a inter-relação das ciências e de práticas coletivas produtoras de identidades e valores comuns e atitudes solidárias em uma ótica que evidencia os saberes multiculturais e seus diálogos.

Em face dessas considerações, a presente investigação indaga sobre os conhecimentos que portam aqueles cujas experiências de vida são compostas em conjunto com o ambiente estuarino em que vivem, bem como problematiza a relação que se produz entre conhecimentos locais e conhecimentos formais de ciências arraigados na experiência escolar.

Assim, o objetivo geral do estudo foi compreender os saberes relacionados ao ambiente e à pesca em uma comunidade de pescadores artesanais e suas possíveis relações com os conhecimentos e habilidades em geral presentes na educação escolar em ciências. Fundamentadas na antropologia ecológica de Ingold, inspiradas pela fenomenologia de Merleau-Ponty, utilizamos a etnografia como caminho metodológico para constituição, análise e compreensão dessas relações. O trabalho de campo foi realizado junto a uma comunidade de pescadores do Manguezal do Pina/Recife, envolvendo o acompanhamento diário e entrevistas com adultos e crianças envolvidos com as atividades da pesca artesanal, ao longo de 18 (dezoito) meses entre os anos de 2016 e 2017.

Espera-se, com este trabalho, contribuir com uma educação ambiental e científica cuja base epistemológica seja a decolonial, pautada pela natureza cultural dos conhecimentos e pelo diálogo frutífero entre conhecimentos locais e escolares.

Uma aproximação aos conhecimentos locais

Nos últimos trinta anos, no Brasil, os saberes locais aparecem nos discursos sociais do campo da educação e sua produção científica com mais força, provavelmente em razão do aumento de preocupações com a conservação da natureza e com a manutenção de diferentes culturas. Dentro dessa conjuntura, os povos tradicionais passaram a ser considerados

importantes atores responsáveis pelo amparo do ambiente natural, uma vez que são detentores de um saber restrito acerca do lugar onde vivem, podendo cooperar para a manutenção da biodiversidade dos ecossistemas. Em numerosas situações, na verdade, esses saberes são o resultado de uma co-evolução entre as sociedades e seus ambientes naturais, o que possibilitou a conservação de um equilíbrio entre ambos (DIEGUES, 2000).

Preferimos o uso do termo conhecimento local em lugar de conhecimento tradicional em vista desse último, em muitos casos, ser interpretado, erroneamente, como um conhecimento fora de seu tempo, estático, genuíno, romantizado, quiçá um patrimônio intelectual inexorável, quando, na realidade, no decorrer dos tempos, se modifica e renova.

Para este estudo, não cabe falar em saber tradicional/local sob um ponto de vista estereotipado e homogeneizador, pois se vê que não há o conhecimento tradicional, mas sim populações que produzem conhecimentos específicos e, por seus predicados comuns, são tidos como tradicionais mesmo que tais características não sejam semelhantes. Essas eventuais diferenças justificam-se pelos variados meios em que cada saber se exterioriza, especialmente pelo modo de vida que levam as comunidades, além do grau de interação dessas com outros grupos (CASTRO, 1997).

Ainda, podemos incluir aqui, um sentido antropológico que entende esses conhecimentos em uma perspectiva fenomenológica, sensitiva e corporal de íntima relação prática com o ambiente, os animais, e os objetos e que pressupõe uma totalidade indivisível entre organismo e ambiente. Este, a propósito, é o sentido que atribuímos ao conhecimento local neste trabalho.

Nesta esteira, buscamos referência teórico-conceitual num conjunto de premissas que pode ser associado ao chamado paradigma ecológico. Esse paradigma é fruto de uma mudança nos ventos do pensamento que acomodaram a tradicional oposição entre natureza e cultura, buscando um caminho menos previsível na aposta da desconstrução de outra polaridade, não menos importante, a de sujeito e objeto (LATOUR, 1994). No dizer de Otávio Velho (2001), tal aposta parece propícia “para um deslocamento do

sujeito cartesiano e, com ele, da série de oposições que inclui aquela entre natureza e cultura".

Por esta via, encontramos o pensamento de Tim Ingold e, neste, a noção de *skill* (INGOLD, 2000), a qual concede ênfase à relação prática com o ambiente e os animais e a relevância do elo entre organismo e pessoa (entre biologia e sociedade). Em Evolution and social life (INGOLD, 1986), o autor propõe uma relação de co-criação entre o organismo-pessoa e o ambiente, com uma abordagem de simetria processual, com influências fenomenológicas e da psicologia ecológica.

Sautchuk (2015, p.8) discute a noção de skill de Ingold (2000) na seguinte direção:

> Skill não é uma propriedade ou qualidade do indivíduo enquanto entidade biofísica, uma capacidade ou competência adquirida ou produzida, mas o resultado do campo total de relações constituída pelo organismo-pessoa, o que implica ambiente, outras pessoas, coisas, animais, etc. Dessa maneira, o saber como habilidade jamais ocasionaria um automatismo ou um padrão, mas uma conjugação de percepções e execuções que adentram na performance de uma ação. Portanto, skill demanda não apenas pujança mecânica, mas requinte, julgamento e destreza. Para fundamentar esse ponto, ele se dirige a Nicolai Bernstein (1996), o estudioso do movimento russo, que caracteriza a destreza como consequência de um encargo emergente, e não como expressão de um gesto apreendido. Posto isso, esse saber estaria também na capacidade de se ajustar às inúmeras, e às vezes íntimas, variações de um ofício que parece, mas apenas parece, ser sempre igual.

Ainda em Ingold, nessa articulação, a centralidade do saber prático como um modus operandi do organismo do pescador na sua relação direta com o ambiente, é reveladora de um paradigma diverso do cartesiano, que aqui é designado como ecológico, visto que se constitui na indissociabilidade entre mente/corpo/ambiente.

Nessa concepção, os saberes dizem respeito aos saberes que os pescadores possuem e utilizam em sua relação com as águas (como, por exemplo, a respeito das marés), a pesca, a culinária, a construção de casas, as embarcações, a produção de remédios naturais (esses entrelaçados às lendas,

mitos, crenças e cosmogonias). São também saberes das relações comerciais, do trabalho, da família para a convivência com outras culturas.

Levamos nossas análises, da mesma forma, ao entendimento do conhecimento como fruto das interações entre as pessoas e, intimamente, vinculado aos contextos sócio-práticos. Nessa vertente, a compreensão da aprendizagem migra de uma ótica meramente cognitiva para a perspectiva sociocultural, tanto na sua dimensão explícita quanto tácita (POLANYI, 1966), que só pode ser absorvida em contextos prático-sociais.

Problematizações no âmbito do ensino de ciências

Já no contexto educacional, a cultura hegemônica é passada como algo natural, o que faz com que conhecimentos locais dificilmente sejam valorizados, uma vez que a academia, no geral, não os legitima. Japiassu (1999) afirma que o nosso sistema escolar parece marcado por uma profunda 'epistemofobia' que ignora, exclui, recusa e oculta como uma lembrança dolorosa, os outros tipos de saberes.

Este é um lapso da educação científica escolar, pois sem a contemplação das relações entre os conteúdos e a totalidade situacional de vida do aprendiz (outros saberes) deixa de haver um fator crucial da aprendizagem que é a contextualização. O enfrentamento dessa realidade intrincada pode desencadear modificações no sistema educacional, pois "a incapacidade de reconhecer, tratar e pensar os outros saberes é um resultado do nosso sistema educativo" (MORIN; LE MOIGNE, 2000).

Para Almeida, M. (2001), marginalizado pelo rótulo de não científico, carregando uma imagem popular de inferior ou, melhor dizendo, como não verdadeiro e de ausência de embasamento, o saber ligado à tradição tem sido tratado, cada vez mais, como apenas mais um instrumento de análise da ciência. A superioridade do cientificismo, que se prende na certeza sem prestar atenção para as incertezas e sem entender também que mesmo com a grande quantidade de suas técnicas e progressos, está propensa às falhas.

Almeida, M. (2001) defende que para o enriquecimento do conhecimento é necessário exercitar a prática transdisciplinar que ultrapasse o positivismo cartesiano e que produza pesquisas junto a essas comunidades e seus conhecimentos locais, da natureza e da imaginação e propiciem a inadiável conversa entre ciência e tradição no contexto da educação e do ensino. Afirma, ainda, que para aqueles que lidam com fragmentos da cultura humana e para compreender sua anterioridade é preciso "reconhecer a importância inestimável desses saberes para a consolidação da cultura contemporânea e, em particular, para a construção da ciência" (ALMEIDA, M.; 2001, p. 12).

Michael Balick e Paul Cox (1996) ressaltam que ambos os conhecimentos, o científico e o saber local, se fundam no empirismo. Existe uma ideia de complementaridade cognoscente entre eles, pelas suas não tão distantes origens e perpetuações. Perrelli (2007, p. 219) averiguou que o conhecimento científico se estabeleceu e se impregnou de múltiplos saberes locais pré-existentes: "[...] sabe-se que inúmeros inventários, diagnósticos, classificações, descrições, técnicas de coleta etc., utilizados pela ciência e tecnologia ocidentais emanam do conhecimento indígena".

Lopes (1993) pleiteia, ainda, que não se almeja uma igualdade epistêmica a meio dos saberes populares e científicos, todavia a pluralidade dos saberes, alegando-os como possíveis e válidos diante de seus limites de operação. Na conjuntura escolar, argumenta favoravelmente a uma inter-relação entre os saberes, de forma a contribuir para a implantação do conhecimento escolar sem, contudo, descaracterizá-los.

Tratando-se da prática do ensino de ciências, trabalhos apontam que esses saberes locais devem ser utilizados como ferramentas didáticas no que concerne aos conceitos das ciências no geral. Determinadas propostas já foram desenvolvidas neste sentido, como a realizada por Gomes e Pinheiro (2000), a partir do saber local da produção de tijolos artesanais, onde foi buscado o destaque para os conhecimentos científicos trazendo-os para a aula por meio do desenvolvimento de materiais didáticos.

Almeida (2012) levantou práticas culturais importantes na cidade de Abaíra (BA), como a produção de cachaça em um projeto construído a partir da comunidade escolar, e correlacionou-os com o conhecimento científico correspondente a essa prática. Partindo de uma investigação de natureza etnográfica, Caldeira e Pinheiro (2010) produziram um material hipermídia que traz a descrição escrita e audiovisual do processo de fabricação do doce de leite, problematizando-o por meio dos saberes científicos.

Dessa maneira, a magnitude da inclusão de ideias não científicas e da discussão entre modos de conhecer na aula de ciências se dá em meio à possibilidade de diferenciar os discursos e conhecimentos das ciências e de outros modos de conhecer, entendendo que estes compreendem uma série de argumentos sobre o mundo que foram construídos e legitimados em situações socioculturais diferenciadas e, além disso, que cada forma de conhecimento deve ser estudada e valorizada no âmbito da sala de aula por meio dos seus próprios critérios epistêmicos, particularmente quando diferem dos princípios científicos (a este respeito, ver EL-HANI; BANDEIRA, 2008).

A pretensão é, pois, de instigar a interlocução entre modos de conhecer em sala de aula, mais do que o conflito, ou, de outra parte, sua inteligível mistura, sem demarcação dos domínios de aplicação nos quais cada modo de conhecer mostra valor pragmático.

Ao refletirmos sobre a forma como o saber científico é supervalorizado na sociedade contemporânea, a ponto de predar outros tipos de saberes, é preciso repensar os conhecimentos escolares e, em especial, os do ensino de ciências. De modo específico, buscamos avançar na compreensão do lugar dos conhecimentos não científicos no ensino e na aprendizagem de ciências com pescadores de uma comunidade do litoral pernambucano brasileiro.

Pontos do percurso metodológico

O Estudo foi realizado na Ilha de Deus, Parque dos Manguezais do Pina, zona Sul do Recife, Pernambuco, Brasil. O manguezal pertence a um agrupamento estuarino dos rios Capibaribe, Pina, Tejipió e Jordão (BRAGA *et al.*, 2008), tendo 45% dos seus habitantes pescadores e, portanto, como

principal atividade econômica a pesca (BEZERRA, 2000). Fruto da desigualdade social e da constante urbanização, característica das grandes cidades brasileiras nos últimos anos, a comunidade sobrevive em uma área de extrema fragilidade ambiental e vai retirando do mar, dos camarões, dos mariscos, peixes, o seu pão de cada dia.

A pesca de estuario/manguezal é realizada predominantemente com o uso da embarcação baitera, 70% do total dos pecadores utiliza a coleta manual, seguido das redes de emalhar/espera/caçoeira/malhadeira e a tarrafa, estando em sua grande maioria filiados à Colônia de Pescadores Z1 de Brasília Teimosa (INSTITUTO OCEANÁRIO DE PERNAMBUCO, 2010). Entre os pescadores destaca-se atualmente o grupo que pratica a pesca de moluscos bivalves como o sururu (*Mytella charruana* e *Mytilopsis leucophaeta)*, marisco (*Anomalocardia sp.)*, unha de velho (*Tagelus plebeius*) e ostra (*Crassostrea sp.*) Esses homens e mulheres do mar vivem basicamente da coleta dos bivalves cujas áreas de pesca são a Bacia do Pina, proximidades da Ilha de Deus, embaixo das pontes do Pina e no Parque dos Manguezais (SOUZA; VIEIRA; TEIXEIRA, 2010; INSTITUTO OCEANÁRIO DE PERNAMBUCO, 2010).

Um número total de 37 participantes foi selecionado, a partir do critério que os mesmos estivessem envolvidos direta ou indiretamente na atividade pesqueira dentro da localidade. A participação foi voluntária e nomes fictícios foram utilizados para proteger a identidade dos sujeitos durante as descrições. A coleta de dados foi orientada pela etnografia, escolhida e instruída para uma compreensão dos significados que os sujeitos da pesquisa atribuem a si, às experiências vivenciadas e ao mundo. O contato cotidiano com os sujeitos na pesquisa, e não somente “da” pesquisa, possibilita, como afirma Magnani (2009), desconstruir o campo etnográfico como um ambiente exótico, pois ele passa a ser construído como um campo de contradições, regularidades e conflitos no qual a experiência pode gerar familiaridade com o não conhecido, aquilo que causa estranhamento. Sendo assim, o método etnográfico implica uma dimensão política de realização da pesquisa. É uma construção política, pois se refere ao “encontro” de diferentes sujeitos que pode resultar na

construção de um texto polifônico, na medida em que o etnógrafo se propõe a construir de forma colaborativa com os outros sujeitos na pesquisa o conhecimento etnográfico.

Foram realizadas visitas, em média, de 3 a 4 vezes por semana durante o período de março de 2016 até novembro de 2017 (18 meses), onde efetuamos observações em caderno de campo, anotações, coleta de documentos, entrevistas semi-estruturadas, fotografias e gravações de conversas em áudio. Foram visitadas, em nosso percurso, casas dos pescadores, ambientes públicos de acesso comum como as praças, calçadas, pier, estabelecimentos comerciais, organizações não governamentais, viveiros de camarões e locais de pesca. A metodologia implicava o reconhecimento dos locais importantes da comunidade, dos interlocutores e, assim, frequentemente, os roteiros eram refeitos de acordo com as descobertas. Todos os elementos observados, ouvidos e vividos foram importantes, portanto, para esta pesquisa. Houve consideração desde simples gestos, olhares, conversas, até o tamanho dos barcos utilizados pelos pescadores.

Por fim, como o próprio nome diz, a etnografia inclui a escrita, mas não a escrita feita em campos tais como as anotações e descrições em diário de bordo, e sim àquele momento em que o pesquisador se afasta para realizar as análises e sua interpretação (BRANDÃO, 2007). Partindo do princípio de que todo trabalho de pesquisa envolve uma visão de mundo e do ser humano por parte do pesquisador, compreendemos que as escolhas metodológicas são também filosóficas. Dessa forma, as análises foram conduzidas a partir de uma descrição densa (thick description) (GEERTZ, 1973) e interpretativa dos materiais coletados utilizando como base filosófica a fenomenologia que tem por objetivo, estudar a realidade tal como ela se mostra ao sujeito e buscar compreendê-la de modo contextual e interpretativo. Sublinha-se, no entanto, que o estudo teórico foi tão importante para a compreensão dos fenômenos, quanto os achados constituídos a partir do trabalho de campo.

Assim como para Gerber (2013), o movimento das embarcações que entram e saem do mar todos os dias em razão das marés, foi o nosso fazer etnográfico. Um mergulho no cotidiano da Ilha e da pesca buscando

compreender os saberes constituintes desse movimento. “Um ato solitário” (MALUF, 2010), que se concretizou. Tão difícil quanto viver esta experiência foi, a partir de nossos próprios significados, encontrar formas de comunicar a experiência vivida, entrando, participando e compartilhando com a vida do outro e, assim fazendo, vivendo formas de fazer etnografia.

A lua e a pesca: a influência dos astros nas práticas de pescadores e pescadoras

São inúmeras as variantes de saberes que os homens e mulheres do mar precisam mobilizar para que a tarefa da pesca seja realizada com eficiência. Alguns desses saberes, como os relacionados à lua, têm grande potencial de exibir relações e auxiliar a compreender os significados que esses sujeitos dão ao astro.

A lua, enquanto objeto da ciência, da arte, da tradição, da literatura, etc., tem indubitável atuação no ambiente e vida terrestre e marinha. Na pesca, sobretudo, isso parece óbvio, porém em razão da monocultura da ciência moderna e sua demanda por objetividade diversos sentidos da experiência humana com a Lua são emudecidos (CAPRA,1996).

A lua, então, é reduzida pelas lentes do saber científico, como um objeto/instrumento posto à disposição do homem para a realização de suas pretensões e para a emancipação da humanidade através deste tipo de racionalidade científica. É visível, nesse contexto, o emudecimento dessas outras formas de conhecer das percepções deste astro, na medida em que se nega o caráter racional a todas as outras formas de conhecimento que não se pautem pelos seus princípios epistemológicos da ciência (SOUSA SANTOS, 2002).

Tendo isso, para avançar na compreensão dos conhecimentos compartilhados sobre o ambiente e a pesca na comunidade da Ilha de Deus, em uma perspectiva intercultural, aquela que aborda a cultura científica e a cultura da comunidade, é interessante reconhecer como a lua e os astros estão

inseridos muito além da influência dos seus fenômenos físicos na vida dos sujeitos:

> Eles são indissociáveis da vida e dos fenômenos que acontecem na Terra. [...] Sol e Lua indicam regras de relações sociais, marcação de ciclos humanos e passagens de fases da vida social, como nascimento, morte (e vida pós mortem), puberdade (marcada pela menstruação nas mulheres e mudança da voz nos homens), maturidade, etc., relações com o meio ambiente, calendários agrícolas (CREPALDE, 2017, p. 840).

Em suma, as relações entre os pescadores e os astros informam diferentes aspectos da vida humana na Terra (MELLO *et al*., 2011) e tais relações com a pesca foi destacada por pelo menos dois pescadores experientes, Altino (58 anos) e Maria (86 anos):

> "Quando eu pescava lá fora, ia em maré de lua, a gente pegava um moi de peixes". (ALTINO, 2017) (informação verbal)[1];

> "[...] sempre tem a ver com a lua a pesca, moça, quanto mais ela vai enchendo, mais peixe tem lá no lado de fora. Mais a maré fica seca e a gente pode aproveitar mais os pontos de catar sururu". (MARIA, 2017) (informação verbal)[2].

De fato, na análise, percebemos um predomínio de relatos que expõem a influência positiva das marés de lua nas pescarias. E a influência da lua sobre as pescarias não é determinada pelo dia exato que corresponde às quatro fases da lua, nova, quarto crescente, cheia e quarto minguante, tal como aparecem nos calendários lunares.

Para os interlocutores, é como se existissem basicamente dois períodos: um no qual a lua cresce, do dia em que inicia ou um dia depois da lua nova, sucedendo pelo quarto crescente até o dia de lua cheia; e outro no qual a lua míngua do dia em que inicia ou um dia depois da lua cheia, chegando do quarto minguante até à lua nova, que pode ser exemplificado pela fala de Joanita: "tem dois tipos de lua que a gente tem: a maré de lua e maré sem lua. A maré de lua seca mais e a gente cata mais".

[1] Entrevista concedida por Altino. Entrevista I. [mar. 2016-nov. 2017]. Entrevistadora: Mariana Porto. Recife, 2017.
[2] Entrevista concedida por Maria. Entrevista II. [mar. 2016-nov. 2017]. Entrevistadora: Mariana Porto. Recife, 2017

Seguindo esse raciocínio, pelo saber dos pescadores, os dois ciclos lunares influenciam o maior ou o menor tempo na captação dos pescados, porque a maré de lua é mais seca do que a maré sem lua sendo mais propícia à pesca e contribuindo, assim, para a produtividade econômica. Já o período da lua que míngua, não favorece tanto essa produtividade por conta de o intervalo entre marés ser mais curto e diminuir o tempo de permanência dos pescadores nos pontos de capturas.

Do ponto de vista da educação em ciências, podemos afirmar que os saberes "lunares" dos pescadores da Ilha de Deus podem e devem ser reconhecidos como pontos de partida para o desenvolvimento de uma compreensão conceitual condizente com a abordagem científica, visto que, sendo parte das "teorias nativas", ocupam um lugar primordial na auto compreensão das práticas locais e cosmovisão da comunidade.

Nesse sentido, há dois argumentos que se acionam para elucidar a relação desses conhecimentos com o ensino de ciências: o argumento educacional, proveniente dos consensos construídos em torno da construção conceitual; e o argumento intercultural, na medida em que se valoriza o saber local e promove-se o intercâmbio e o engrandecimento mútuo dos saberes de dentro e de fora da escola.

Corroborando com nossas afirmações da importância dos saberes lunares para o desenvolvimento de práticas que contribuam efetivamente com essas comunidades e possam ser pontos de interlocuções entre os saberes científicos, Marques *et al*. (2007), a partir dos saberes locais da comunidade indígena de Tupinambá da Serra do Padeiro, em Ilhéus-BA, elaboraram um calendário lunar agrícola segundo as práticas culturais orientadas pelo ciclo lunar da região. No mesmo intuito, Mello *et al*. (2011) assumem a tese do ensino da astronomia cultural a partir das suas experiências no ensino de astronomia e ciências naturais em cursos de professores indígenas. Os autores discutiram os elementos do sistema cosmológico Guarani em diálogo com o pensamento científico ocidental. Borges, Faria e Brick (2017), a partir do estudo de fenômenos, partindo da fenomenologia de Merleau-Ponty, apresentaram

possibilidades de seus usos nas licenciaturas em Educação do Campo como categoria conceitual que articula Ciências da Natureza e Matemática à materialidade e à realidade. Isto é, os fenômenos permitem uma busca incessante em organizar e produzir situações de aprendizagem que priorizem os conhecimentos das Ciências da Natureza e da Matemática, como forma de potencializar diferentes percepções da realidade imediata, da vida das populações, dos docentes e dos próprios estudantes em seus territórios.

Assim, argumentamos que, para viabilizar práticas pedagógicas direcionadas aos saberes locais, são muito produtivos estudos como o nosso, que investiguem a fundo um determinado contexto, dada as suas diferenças sociais e históricas, a fim de direcionar acertadamente o que se sabe com o que "se precisa saber".

A geografia do mangue: sobre os caminhos, lugares e estratégias para pescar

Um outro saber articulado dos pescadores da Ilha de Deus, é o conhecimento geográfico do espaço onde se pesca e de onde se mora. Segundo Milton Santos (1994, p. 98):

> [...] Espaço é o terreno onde se constroem as relações sociais de trabalho, onde repousam os objetos naturais e materiais. Através da sua concepção é preciso que vejamos o espaço como um sistema de objetos e ao mesmo tempo como um sistema de ações. Ou seja, existe uma disposição espacial dos objetos, assim como existem diferentes ações que se desenvolvem a partir dessa organização ou em costumes locais.

Para Boaventura Sousa Santos é preciso considerar o espaço em suas mais diversas perspectivas, mas essencialmente, entendê-lo como o efeito da relação entre sociedade e natureza, essa mediada pelo trabalho e pelas técnicas. "O espaço é a morada do homem, é o seu lugar de vida e de trabalho" (SOUSA SANTOS, 2002, p. 151).

Portanto, para um pescador ou uma pescadora da Ilha de Deus é particular e endêmico desse local o conjunto de relações e conhecimentos articulados ali. O depoimento de Seu Carlito (2017) demonstra essa conexão

com o lugar e nos ajuda a compreender melhor essa relação da pesca com o saber geográfico:

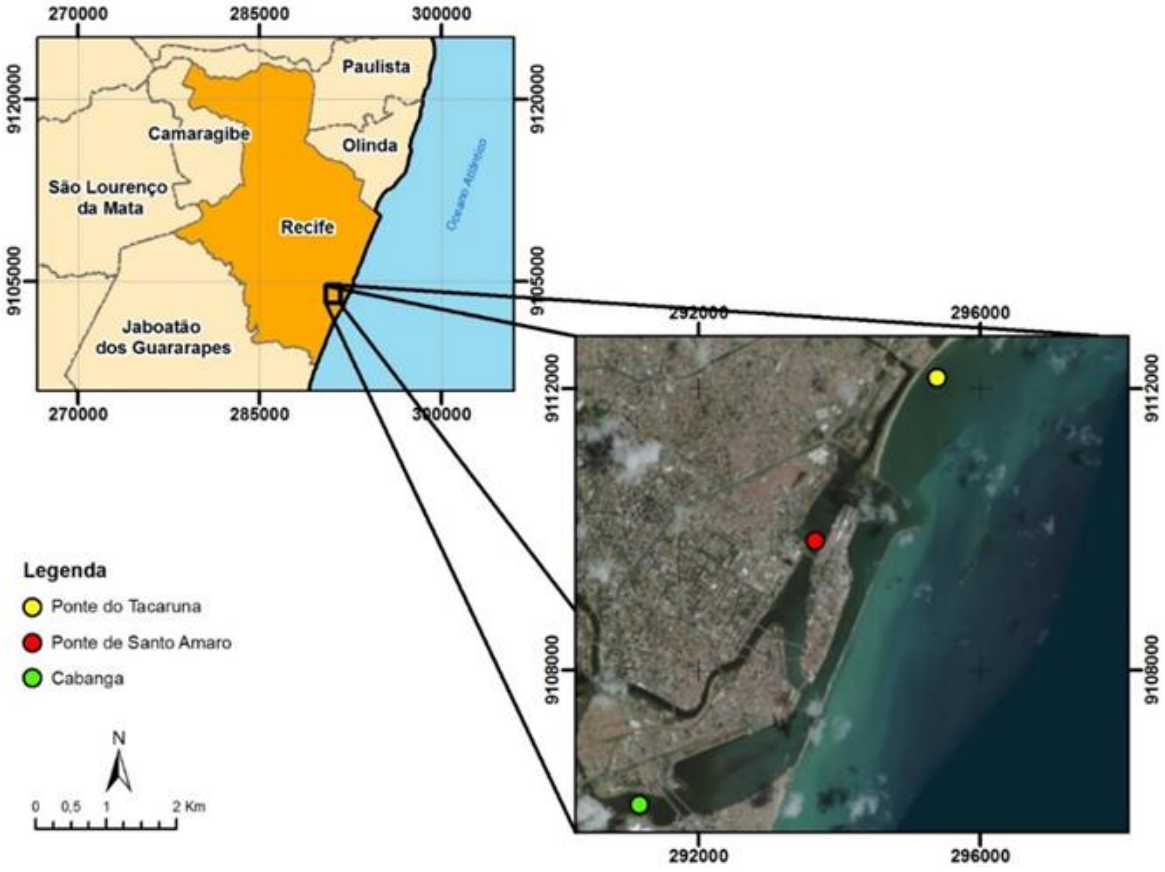
> A gente conhece os pontos de pesca por aqui tudinho, tem dia que a gente pesca lá no Cabanga, tem dia que lá perto do Shopping Tacaruna, outros dias a gente pesca ali perto das torres gêmeas. Tudo isso depende da maré e da época do ano aí e também do que a gente quer pescar... se é camarão sururu, depende [...] (informação verbal)[3].

No depoimento é nítida a intensa relação estabelecida com o ecossistema, mostrando uma relação de simbiose com a natureza, os seus ciclos e sua dinâmica. É na relação com os ecossistemas da várzea, do rio e da floresta (hábitat) que as populações ribeirinhas constroem todo o seu modo de vida (*habitus*), ou em uma linguagem geográfica e seu gênero de vida. Essa íntima relação com a natureza pressupõe um conhecimento aprofundado dos locais de pesca, das dinâmicas de relevo, sendo, assim, da geografia do local de trabalho e de vida.

Para a compreensão e ilustração dessa geografia de vida e, consequentemente, dos locais de pesca reportados no decorrer da prática etnográfica da pesquisa, a construção de um mapa apontando os principais locais de coleta dos moluscos bivalves de sururu e marisco é de imensa utilidade. Portanto, levando em consideração a Figura 1, é possível identificar, através das vozes dos sujeitos, quais são os principais locais de pesca e suas características.

[3] Entrevista concedida por Seu Carlito. Entrevista III. [mar. 2016-nov. 2017]. Entrevistadora: Mariana Porto. Recife, 2017.

Figura 1 – Mapa com os principais locais de pesca.



Fonte: Autor 1, 2018.

O Cabanga, por ser um dos pontos de pesca mais próximos à Ilha, obteve destaque nas falas dos entrevistados. O nome desse ponto de pesca vem do bairro onde se localiza e também do Iate Clube Cabanga, situado nas proximidades dos locais de captura. Outra característica desse ponto de pesca é a presença do lixo urbano que costuma vir incrustado nos moluscos dessa região, como podemos evidenciar na fala de Adriana (45 anos):

> Hoje esse sururu não tá muito bom não, onde que você foi pescar, Celminho? Foi aqui perto né? No Cabanga? Ô fia, quando a gente pesca por aqui mais perto ele vem mais sujo mesmo, cheio de lixo. Olha aí, até cortei a minha mão. Aí, quando vamos pesar, no final não compensa muito. Você acha que tá vindo muito no balde e não está. A gente tira tudo, a bucha, e no final não pesa muito porque tinha mais lixo que tudo! (informação verbal)[4].

[4] Entrevista concedida por Adriana. Entrevista IV. [mar. 2016-nov. 2017]. Entrevistadora: Mariana Porto. Recife, 2017

É evidente, na fala da pescadora, o conhecimento relacionado aos pontos de pesca e a característica do pescado que pode ser obtido em cada uma dessas localidades. No relato acima, ela demonstra conhecer onde o sururu havia sido capturado somente pelas características físicas que ele apresentava. Aqui podemos reconhecer o conceito de skill, apresentado anteriormente, visto que a ação de reconhecer o pescado não seria uma propriedade ou qualidade do indivíduo enquanto entidade biofísica, uma capacidade ou competência adquirida ou produzida, mas o resultado do campo total de relações constituídas pelo organismo-pessoa, o que implica uma íntima relação com o ambiente, outras pessoas, objetos e animais.

Outro ponto de pesca de destaque foi o local do Tacaruna. O Tacaruna constitui uma região de pesca mais distante da Ilha, porém, ao contrário do Cabanga, alguns pescadores o preferiam por oferecer pescados com menos lixo e de maior tamanho, como podemos observar na fala da pescadora quando indagada sobre onde seu marido iria pescar no próximo dia, se a atividade poderia ser acompanhada e qual motivo da escolha daquele lugar: “Oia, eu acho melhor vocês ir amanhã lá no Tacaruna ou ali em Santo Amaro, porque hoje esse sururu não veio bom não. Lá nessa época do ano ele vem mais graúdo e com menos sujeira”.

O terceiro e último ponto de pesca em destaque foi Santo Amaro, localizado mais próximo à Ilha do que o Tacaruna, especificamente próximo às pontes do final da Rua da Aurora, logradouro famoso do Centro do Recife. Nesse ponto, ocorre a presença de diversos pescadores provenientes de outras comunidades que se encontram no horário da maré para realizarem as capturas.

Apesar de ser sabido que o tamanho do pescado e a sujeira incrustada podem variar de acordo com a sazonalidade, é recorrente no discurso, a diferenciação da quantidade de sujeira e do tamanho do pescado de acordo com a posição geográfica de captura, o que demonstra, como já foi mencionado, uma intensa relação com o ambiente, especialmente em relação aos saberes geográficos.

O conhecimento dos lugares específicos de pesca envolve experimentações empíricas, sistematização de experiências, comparações, abstrações, transformações das práticas, ou seja, um conjunto de saberes sociais/espaciais que tornam as práticas mais eficientes e abrangentes. Contudo, quando se olha para o currículo escolar, geralmente percebe-se um silêncio acerca dos saberes locais em relação às temáticas do ambiente e do espaço, o que se deve primordialmente às matrizes de conhecimento nas quais a escola foi alicerçada.

A esse respeito, e considerando as raízes históricas do conhecimento científico, Couto (2017) esclarece sobre a constante tensão entre a geografia física e a geografia humana proveniente do conceito de homem e, consequentemente, de natureza como reciprocamente excludentes:

> O homem atópico é aquele que não pertence à natureza e nem à história real das relações de classe, na qual o seu caráter de sujeito da história é tornado obscuro. Ora ele é população, ora habitante, ora trabalho, ora ação antrópica com suas necessidades. O outro lado desta noção de homem demográfico-antropológico-econômico é o conceito de natureza como sendo algo mecânico e externo ao homem, o conjunto dos seres inorgânicos, a natureza recursos (COUTO, 2017, p.13).

Ainda nessa perspectiva, Moreira (1987b) afirma a importância de se incluir e de se reconhecer a geografia na própria intimidade das nossas condições de existência diárias - como os pescadores que conhecem os locais específicos de pesca - que se movimentam de acordo com a localização do sol. Enfatiza, ainda, a importância de se articularem os saberes provenientes das práticas diárias para que as práticas espaciais se inscrevam na relação homem-meio e na luta pela sobrevivência, pois é pelo estudo das categorias empíricas que se reconstitui o processo (fases e conteúdos) de construção geográfica da sociedade.

Assim, sobre práticas relacionadas aos saberes geográficos e ambientais dentro da escola, é importante se ter como referência a prática social e sua vivência com os fenômenos naturais, o uso dos conceitos geográficos e a reconstituição intelectual das distintas formas de organização geográfica dos grupos.

O sururu nosso de cada dia: sobre pescadores, moluscos e marés

Os saberes da fauna que se destacam estão relacionados à taxonomia – reconhecimento do grupo a que pertence um determinado pescado -, biologia e hábitat, e não estão dissociados de forma alguma de todos os outros saberes já discutidos e dialogados aqui.

Na Ilha, a maioria dos pescadores sobrevive da pesca de moluscos bivalves ou dos cercos de camarões, embora outras espécies de pescados sejam capturadas em menor quantidade, como peixes e crustáceos – principalmente caranguejos- uçá e guaiamum – e cefalópodes como polvos e lulas. Sendo assim, em ordem de captura, temos o sururu (*Mytella falcata e Mytella guyanensis*), marisco (*Anomalocardia sp.*), unha de velho (*Tagelus plebeius*) e ostra (*Crassostrea rhizophorae*).

Considerando que uma das autoras é bióloga marinha, nas primeiras idas a campo, era comum fazer confusão acerca dos nomes populares dos moluscos e da diferenciação entre quais espécies eram mais capturadas pelos pescadores da região. Muitos pescadores auxiliaram no esclarecimento desta demanda de nosso desconhecimento acerca da unha-de-velho, que insistimos em denominar unha-de-gato. Seu Jair (2017) nos disse:

> Não, calma, moça, unha de gato não existe, aqui tem gente que pesca é a unha-de-velho, a senhora tá fazendo confusão, é? A gente pesca mais, é sururu, marisco e unha-de-velho. Mais muita gente não gosta de pesca unha-de-velho pois ela dá mais no fundo e dá dor nas costas. O marisco e o sururu é mais fácil de catar. (informação verbal)[5].

Fica perceptível na fala de seu Jair e de outros entrevistados, que a captura da unha-de-velho necessita de mais habilidade, conhecimento e esforço do que a captura de outros moluscos. As variadas espécies de ostras também requerem um saber específico e uma força física para sua retirada, já que se incrustam de uma maneira mais forte e característica nos locais, mas não são muito capturadas pelos moradores da Ilha. Na fala de uma outra

[5] Entrevista concedida por Seu Jair. Entrevista V. [mar. 2016-nov. 2017]. Entrevistadora: Mariana Porto. Recife, 2017

pescadora, podemos notar que a maior dificuldade a retirada da unha-de-velho desencadeia no aumento do seu preço: “tem gente aqui que só trabaia com unha-de-velho, porque ela é difícil, mas aí a gente vende mais cara, ela é mais gostosa que sururu e marisco, prova aqui oia [...]”.

Outra questão levantada pelos pescadores sobre a captura da unha-de-velho é a crescente diminuição do número de indivíduos no decorrer dos anos, fator que eles atribuem à poluição e ao crescimento da grande cidade na qual a ilha faz parte, como diz Ivanir (2017), de 28 anos:

> Ouxê, eu pescava era muito unha-de-velho, hoje em dia é muito difícil de encontrar, a gente acha que tá acabando por causa da poluição, não é só ela não que tá difícil de achar, antes era só andar aqui ao redor da Ilha que a gente já catava o sururu e o marisco agora se quiser coisa boa tem q ir cada vez pra mais longe. Esse lixo todo aí que a senhora vê na maré, mata os bicho, né. Construção de mais casa e mais prédio [...] Depois eles vai se acabando [...]. (informação verbal)[6].

Considera-se importante refletir aqui, a partir de uma visão fenomenológica, a mediação do corpo do pescador enquanto sujeito do conhecimento e, ao mesmo tempo, objeto que se projeta no mundo. O saber em relação ao ambiente da Ilha decorre tanto da posição do corpo como sujeito, quanto da dimensão física do ambiente como condição do conhecimento, afetando-o diretamente na medida em que o pescador, no seu agir, projeta-se na direção do ambiente marinho, da fauna e da maré. Do mesmo modo, ao projetar-se no mundo, o pescador também é constituído por essa maré e esses animais, criando, assim, um círculo virtuoso onde pescador e maré se constituem mutuamente em uma prática ao mesmo tempo criativa e estruturada de conhecimento.

Na medida em que esse ambiente é degradado, a própria prática da pesca é igualmente degradada, deteriorando-se também o sujeito constituinte desse ambiente. Esta interpretação tende a se afastar da visão cartesiana de um sujeito que pensa o mundo como uma mente à parte do corpo e do ambiente que o envolve. O corpo é aquele que é capaz de compreender o mundo justamente porque este o constitui no sentido daquele que é sentido e

[6] Entrevista concedida por Ivanir. Entrevista VI. [mar. 2016-nov. 2017]. Entrevistadora: Mariana Porto. Recife, 2017

daquele que sente (MERLEAU-PONTY, 1968). Podemos, assim, pensar em um *continuum* entre humanos e não humanos e entre natureza e cultura. Ou seja, entre pescadores, moluscos e a maré.

Só o olhar atento dos pescadores sobre os locais por onde caminhávamos muitas vezes nos fez entender que, embora empregássemos terminologias iguais, como guaiamum ou caranguejo, nesta comunidade tais termos nomeiam e classificam animais diferentes: “guaiamum é um, caranguejo é outro, siri é outro, xié é outro. São tudo diferente aqui. E ainda tem os peixe que a gente pega aqui nos viveiros: arabaiana, carapeba...” (seu José).

Quanto ao ensino de ciências, comumente presente na escola, a organização do conhecimento biológico ergue-se por meio das classificações taxonômicas, características morfológicas e, até mesmo, genéticas. Tais classificações não necessariamente vão fazer submergir outros possíveis significados que existam e que são atribuídos aos animais, os quais são construídos pela/na experiência cotidiana, mas àqueles tendem a ser deixados à sombra, como um mero levantamento de “concepções prévias” que devem ser abandonadas ao longo das avaliações escolares, ou recurso de “contextualização na realidade local”, como se a escola, ela mesma, não fizesse parte dessa mesma realidade.

Portanto, essa diferenciação de termos alertada pelos autores é bastante relevante. Não se trata apenas de designar por meio de termos diferentes um mesmo fenômeno, mas especialmente de fazer aparecer (desvelar) os sentidos que lhes são atribuídos em distintos contextos.

Ainda dentro das proporções particulares de se constituir e se relacionar com o ambiente, Ingold e Kurttila (2000) referem-se às distintas épocas que compõem uma experiência, a exemplo da época da colheita. Bachelard (1994), por sua vez, batizou de ritmanálise a abordagem segundo a qual a vida é uma ondulação. Um ciclo de vai e volta “O calendário das frutas é o calendário da ritmanálise. A ritmanálise procura em toda parte ocasiões para ritmos” (BACHELARD, 1994, p.133).

O que se apresentou no campo diz respeito às diferentes épocas que compõem um calendário anual de peixes, camarão, siri; calmarias ou tempestades; fartura ou escassez. Uma ritmanálise que diz respeito aos ritmos da vida, em que o ciclo das estações orienta as práticas dos pescadores, não só dos períodos de ir para maré ou de esperar, mas orienta a própria experiência de quem vive e compartilha desse ambiente.

Assim, durante as conversas com os interlocutores, eles estavam "ensinando" dois aspectos interligados: sobre a vida de pescador e sobre o próprio currículo escolar, na medida em que a partir do primeiro aspecto, pudemos refletir sobre aquilo que o currículo parece ainda não dar conta justamente porque não conseguir dialogar com as diferenças culturais na aula de ciências (EL-HANI; MORTIMER, 2007).

Nessa direção, o contexto escolar que abriga e reconhece como um valor a diversidade cultural, compartilha de uma racionalidade não predatória que permitiria a coexistência e a contextualização de conhecimentos científicos e tradicionais na aula de ciências, de acordo com a posição de Leff (2003, p.45):

> O diálogo se estabelece dentro de uma racionalidade que busca compreender o outro, sem englobar as diferenças culturais em um saber de fundo universal e sem traduzir "o outro" nos termos de "o mesmo", o que implica a importância de entender as diferenças entre os conhecimentos que são postos em diálogo, evitando homogeneizá-los, o que, ao fim e ao cabo, não é outra coisa senão o estabelecimento de processos de dominação de uma perspectiva por outra. Dessa maneira, a relevância da inclusão de ideias não científicas e do diálogo entre modos de conhecer na aula de ciências se dá em torno da possibilidade de diferenciar os discursos e conhecimentos das ciências e de outros modos de conhecer, entendendo que estes compreendem conjuntos de argumentos sobre o mundo que foram construídos e legitimados em contextos socioculturais diferenciados e, além disso, que cada forma de conhecimento deve ser estudada e valorizada na sala de aula a partir dos seus próprios critérios epistêmicos, particularmente quando diferem dos critérios científicos.

São nesses espaços que se torna viável construir novos vínculos e possibilidades, tanto para os filhos de pescadores quanto para os professores. Trata-se de uma atividade contínua de criatividade que delineia ou tenta se

adequar da melhor forma possível às realidades das comunidades pesqueiras para facilitar a aprendizagem dos conteúdos relacionados aos locais.

Considerações finais

No ensino de ciências, como já tratado ao longo desse trabalho, a inserção de saberes populares na escola ainda é incipiente e muitas vezes concentrada no desenvolvimento de novas alternativas didáticas, o que mostra uma inclinação para aproximação entre os saberes populares e o conhecimento escolar. No entanto, é preciso problematizar o modo como a escola estabelece relações com tipos de conhecimentos diversos dos convencionalmente propostos pelo ensino formal. Os saberes populares/tradicionais/locais são formas legítimas de reconhecimento do sujeito no mundo, são fundamentais para o desenvolvimento pessoal afetivo, psíquico e emocional, ajudam-nos a situar-nos e a reconhecer-nos como pertencentes a um lugar ou a uma comunidade. Fazem parte da constituição diversa das sociedades ou, como podemos também designar, da sociodiversidade.

Nesse sentido, argumentamos neste trabalho a relevância de se buscar compreender com relativa profundidade o contexto sociocultural de onde emergem esses conhecimentos, entender a forma pela qual os saberes locais e científicos se relacionam e como podem se beneficiar de um diálogo verdadeiro, a fim de se construir realmente uma prática de educação integradora e intercultural capaz de atuar na transformação da sociedade desigual em que vivemos. Foi exatamente por esse caminho que direcionamos nosso mergulho nas águas da Ilha de Deus.

Não trazemos, então, a sugestão da utilização dos saberes locais de modo instrumental, como meras pontes para a construção do conceito científico, mas sim a proposição de um ensino de ciências e uma educação ambiental que possam explicar e teorizar os fenômenos da natureza em diálogo com esses saberes e teorias. Desta forma, não estaríamos plotando-os em hierarquia, mas sim considerando-os como saberes incompletos em si mesmos e, por isso mesmo, complementares. Essa abordagem visa contribuir

para suprir a falta de valor dos conhecimentos tradicionais na aula de ciências (especialmente de pescadores artesanais), com o propósito da promoção de diálogos entre as ciências e outros modos de conhecer.

Na perspectiva de uma ressignificação do ensino de ciências, então, o saber local ocupa a posição da alteridade – um outro modo de ver e dar sentido ao mundo –, e não como um conteúdo –, na medida em que pode orientar a construção de espaços de diálogo e argumentação durante a aula. Por um lado, contribui para a análise de aspectos históricos, sociais e econômicos dos conhecimentos e práticas locais e, por outro lado, para a análise dos aspectos ecológicos, biológicos, físicos e químicos envolvidos nelas em complementação àqueles relacionados com a execução e manutenção das práticas de pesca. Essa posição decorre de concebermos o saber acerca do ambiente como resultado de um processo dinâmico de aprendizagem, experimentação e construção que ganha sentido à luz de uma estrutura particular dos grupos humanos engajados em tal processo. Ainda em Leff (2003), o saber ambiental extrapola o campo das ciências justamente por abrir-se aos significados locais do ambiente, e aos diferentes sentidos e apropriações sociais feitas pelos grupos humanos.

Como alternativas a serem pensadas em próximos estudos, entendemos ser preciso, primeiramente, aprofundar e reconhecer as diferenças presentes em cada grupo pesqueiro. Esse foi um dos desafios enfrentados nesta pesquisa. Pescadores não são todos iguais, não pescam a mesma coisa e, portanto, não devem ser analisados, estudados da mesma maneira - principalmente quando pensamos em dar voz a esses sujeitos.

Observa-se, da mesma maneira, ser necessário mais estudos educacionais que se insiram em contextos como o de comunidades tradicionais. Não conhecemos profundamente esses povos, suas formas de aprendizagem e de construção dos saberes. Quanto maior a compreensão, mais efetividade terão as práticas educacionais que desempenham o diálogo com essas outras maneiras de compreensão do mundo. Com base nas análises expostas, verifica-se a necessidade de estudos que entendam a aprendizagem e o processo de construção dos saberes além dos processos

cognitivos, otimizando as compreensões para aprendizagens em ambientes naturais levando também em consideração os processos do corpo nessa atividade.

Uma possibilidade que tem se vislumbrado é a construção de metodologias específicas para esses ambientes - como as abordadas pela educação do Campo. Ressalto novamente que para essas metodologias serem bem elaboradas e possuírem efetividade são importantes estudos prolongados que compreendam a realidade onde serão implementados, assim, conhecendo as nuances do local, o manguezal, a atividade pesqueira e social.

Outro aspecto que é fundamental de se investigar são como se estabelecem as relações desses saberes locais dentro das escolas onde estudam as crianças da Ilha. Existirão relações entre os saberes ensinados na escola e os saberes locais ou serão somente mais modelos de ensino de ciências que não levam em consideração os locais onde estão inseridas essas escolas? Essas investigações nos permitiriam, possivelmente, compreender como o ensino de ciências se relaciona, no contexto da prática, com conhecimentos locais .

Esperamos, com esse trabalho, contribuir para delinear a problemática que se apresenta ao ensino de ciências com relação aos conhecimentos locais/tradicionais, como, da mesma forma, contribuir para estreitar os laços de uma educação científica que contemple os diversos olhares acerca do mundo em que habitamos, em uma perspectiva intercultural.

Referências

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade e cosmologias da tradição**. Belém: UFRN, 2001.

ALMEIDA, Rosiléia Oliveira de. Ajofe e alcoometria: as escolas diante das mudanças socioculturais ligadas à produção de cachaça artesanal na microrregião de Abaíra, Bahia, Brasil. **Ciência & Educação***,* Bauru, v. 18, n. 1, p. 187-214, jan./abr. 2012.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papirus, 1995.

BACHELARD, Gaston. **A Dialética da duração**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1994.

BALICK, Michael J., COX, Paul Alan. **Plants, people, and culture:** the science of ethnobotany**.** [United States of America:] Scientific American Library, 1996.

BEZERRA, Onilda Gomes. **O Manguezal do Pina: a representação sócio-cultural de uma "paisagem**". 2000. 337 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

BIZZO, Nelio. **Ciências:** fácil ou difícil? 2. ed. São Paulo: Ed. Ática, 2001.

BORGES, Marcelo Gules; FARIA, Juliano Espezim Soares; BRICK, Elizandro Maurício. Fenômenos como mediadores do processo educativo em ciências da natureza e matemática na educação do campo. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 2, n. 3, p.965-990, 2017.

BRAGA, Ricardo; SELVA, Vanice; COELHO, C. Estratégias para conservação e gestão do manguezal do Pina. **Relatório do Seminário e Oficina**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. **Sociedade e Cultura**, Goiás, v. 10, n. 1, p. 11- 27, jan./jun. 2007.

CALDEIRA, S. A.; PINHEIRO, Paulo César. Os saberes químicos presentes na produção popular de doce de leite e a sua mediação para a sala de aula utilizando um sistema hipermídia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília, DF. **Anais [...]** Brasília, DF: Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química, 2010. p. 2 - 5.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CASTRO, Edna. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: PINTON, Florence; CASTRO, Edna. **Faces do trópico úmido:** conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente. Belém: CEJUP; UFPA-NAEA, 1997. p. 221-242.

COLL, César. **Psicologia e currículo.** São Paulo: Ática, 1996.

COUTO, Marcos Antônio Campos. A geografia como ciência das práticas e dos saberes espaciais - por um novo modelo clássico de organização curricular. **Rev. Tamoios**, São Gonçalo, ano 13, n. 2, p. 5-25, jul-dez., 2017

CREPALDE, Rodrigo dos Santos; KLEPKA, Verônica; PINTO, Tânia Halley Oliveira. Interculturalidade e conhecimento tradicional sobre a Lua na formação de professores no/do campo. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis, v. 2, n. 3, p. 836-860, 2017.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo, Cortez, 2002.

DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil.** São Paulo: USP, 2000.

EL-HANI, Charbel ; BANDEIRA, Fábio Pedro Souza de Ferreira. Valuing Indigenous knowledge: To call it "science" will not help. **Cultural Studies of Science Education**, v.3, n.3, p. 751-779, 2008,

El-HANI, Charbeel, and Eduardo Fleury Mortimer. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. **Cultural Studies of Science Education**, v.2, n.3, p.657-702, 2007.

GERBER, Rose Mary. **Mulheres e o mar:** uma etnografia sobre pescadoras embarcadas na pesca artesanal no litoral de Santa Catarina, Brasil. 2013. 385 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social) – Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, 2013.

GEERTZ, Clifford. Thick Description: Toward an Interpretive Theory of Culture. In: GEERTZ, Clifford. **The interpretation of cultures**. New York: Basic Book, 1973, p.3-33.

GOMES, Alexandro Souza; PINHEIRO, Paulo César. O Resgate dos saberes envolvidos na engenharia popular de fabrico de tijolos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA, 28., 2000. Ouro Preto. **Anais [...]**, Ouro Preto: 2000. p. 25-39.

INGOLD, Timothy. **Evolution and social life.** Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

INGOLD, Timothy.; KURTTILA, Terhi. Perceiving the environment in Finnish Lapland. **Body and Society**, v. 6 n. 3-4, p. 183-196, 2000.

INGOLD, Timothy. **The Perception of the environment:** essays on livelihood, dwelling and skill. New York: Routledge, 2000.

INSTITUTO OCEANÁRIO DE PERNAMBUCO. Diagnóstico socioeconômico da pesca artesanal do litoral de Pernambuco. Recife: Instituto Oceanário de Pernambuco, v. 3, 2010.

JAPIASSU, Hilton. **Um desafio à educação:** repensar a pedagogia científica. São Paulo, Letras e Letras, 1999.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos.** [São Paulo:] Editora 34, 1994.

LEFF, Enrique. Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: sentidos y senderos de un futuro sustentable. In: RAYNAULT, Claude et al. (Org.). **Desenvolvimento e Meio Ambiente.** Curitiba: Editora UFPR, 2003, p. 13-40.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar:** ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Reflexões sobre currículo: as relações entre senso comum, saber popular e saber escolar. **Em Aberto**, São Paulo, n. 58, p. 14-23, 1993.

MARQUES, Carla T. dos S.; GAMA, Erasto Viana Silva; CARVALHO, Aurélio José Antunes de. A Agricultura do Povo Tupinambá de Serra do Padeiro, Buerarema - Bahia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S.l.], v. 4, n. 2, dez. 2009.

MALUF, Sônia Weidner. A Escritura do texto: diálogos, riscos e afetações. In: JORNADAS ANTROPÓLOGICAS, 2., 2010, Florianópolis. Mesa Redonda – **A Escrita do texto:** dificuldades e estratégias. Florianópolis: PPGAS/UFSC, out. 2010 [Exposição Oral].

MELLO, Flávia Cristina de; SOARES, Jules Batiata; KERBER, Lendro de Oliveira. Astronomia e educação intercultural: experiências no ensino de astronomia e ciências em escolas indígenas. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, 1., 2011, Rio de Janeiro. **Anais** [...] Rio de Janeiro:, 2011. p. 1-11.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Résumés de cours:** Collége de France 1952-1960. Paris: Gallimard, 1968.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa.** Brasília: Editora UnB, 1999.

MOREIRA, Ruy. **O Discurso do avesso:** para a crítica da geografia que se ensina. Rio de Janeiro: Ed. Dois Pontos, 1987.

MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. **A Inteligência da complexidade.** 2. ed. São Paulo: Petrópolis, 2000.

PERRELLI, M. A. de S. **Tornando-me professora de ciências com alunos indígenas Kaiowá e Guarani**. 2007. 307 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2007.

PILETTI, Claudiano. **Didática Especial**. 15 ed. São Paulo: Ática, 2000.

POLANYI, Michael. **The tacit dimension.** London: Routdedge & Kegan Paul, 1966.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. **Um discurso sobre as ciências.** Porto: Afrontamento, 2002.

SANTOS, Milton. **Técnica espaço tempo:** globalização e meio técnico científico informacional. São Paulo: Ed. HUCITEC, 1994.

SAUTCHUK, Carlos Emanuel. Aprendizagem como gênese: prática, skill e individuação. **Horizontes Antropológicos**, Rio Grande do Sul, n. 44, p. 109-139, 2015.

SOUZA, Anna Carla Feitosa Ferreira; VIEIRA, Daniele Mariz; TEIXEIRA, Simone Ferreira. Trabalhadores da maré: conhecimento tradicional dos pescadores de moluscos na área urbana do Recife-PE. In: MOURÃO, José da Silva; SOUTO, Wedson de Medeiros Silva; ALVES, Rômulo Romeu da Nóbrega (Org.). **A etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas.** Recife: NUPEEA, 2010, p. 149-176.

VELHO, Otávio. De Bateson a Ingold: passos na constituição de um paradigma ecológico. **Mana. Estudos de Antropologia Social**, v.7, n.2, p. 133-140, out. 2001.