

## ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM COMUNIDADES AMAZÔNICAS: DIÁLOGOS QUE EDUCAM NA AMAZÔNIA

### Scientific Literacy in Amazonian communities: dialogues that educates the Amazon region

João Marinho da Rocha<sup>1</sup>Augusto Fachín Terán<sup>2</sup>David Xavier Silva<sup>3</sup>Carmem Lourdes Freitas dos Santos Jacaúna<sup>4</sup>

**Resumo:** Historicamente, a região amazônica foi marcada por processos de diálogos violentos nas ações que exploraram e usufruíram de seus recursos naturais. Atualmente, no entanto, existem iniciativas que demonstram que as populações locais também auxiliam no processo de cuidado e usufruto de seus recursos. Um indicativo disso é o programa “pé-de-pincha” que promove o manejo de quelônios amazônicos em parceria com comunidades, escolas e universidades nov0063 BV Baixo Amazonas. De caráter qualitativo e utilizando-se de recursos como observação participante e entrevistas, este estudo evidencia como esse diálogo auxilia processos de Alfabetização Científica nos comunitários que coordenam as ações do manejo em três comunidades amazônicas de Parintins-AM. Trazemos os conhecimentos desses sujeitos referentes às questões do manejo em que estão inseridos e que sentidos dão a esses conhecimentos para promoção de vida animal e humana em seus ambientes de vida. Seus relatos apontam para uma enorme sensibilidade sobre o processo do manejo, suas relações com a vida comunitária e, sobretudo com processos educativos a partir de espaços não escolares gerados pela ação de lidar com os recursos amazônicos. Indicamos com este estudo processos de educação não apenas vindos de dentro da escola, mas das comunidades e de seus processos de vivências cotidianas.

**Palavras-chave:** Amazônia. Comunidades amazônicas. Manejo Comunitário. Diálogos Amazônicos. Alfabetização Científica.

**Abstract:** Historically, the Amazon region was characterized by violent dialogues processes in actions that explored and benefited from their natural resources. Currently, however, there are initiatives that demonstrate that local people also assist in the process of care and enjoyment of their resources. Indicative of this is the program "pé-de-pincha" that promotes the Amazonian turtle management in partnership with communities, schools and universities in Baixo Amazonas. Qualitative characterized and using features such as participant observation and interviews, this study shows how this dialogue helps Scientific Literacy processes in the community that coordinate the actions of management in three Amazonian communities of Parintins-AM. We present the knowledge of these subjects related to management issues in which they are inserted and that directions give this knowledge to the promotion of human and animal life in the environments where they live. Their stories point to a huge sensitivity about the management process, relationship with the community life and mainly, educational processes from non-school spaces from interaction with the Amazonian resources. We indicate this study that education processes are not only been carried out in school, but also in the communities and their everyday experiences.

**Keywords:** Amazonian Region. Amazonian Communities. Communitarian Management. Amazonian Dialogues. Scientific Literacy.

<sup>1</sup> Mestre em Educação em Ciências na Amazônia. PPGEEC/UEA/ENS, Manaus, Amazonas. E-mail: jmrocha.hist@hotmail.com

<sup>2</sup> Professor do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia. PPGEEC/UEA/ENS, Manaus, Amazonas. E-mail: fahinteran@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Mestre em Educação em Ciências na Amazônia. PPGEEC/UEA/ENS, Manaus, Amazonas. E-mail: davidxavier58@gmail.com

<sup>4</sup> Mestre em Educação em Ciências na Amazônia. PPGEEC/UEA/ENS, Manaus, Amazonas. E-mail: carmen.lfsj@gmail.com

## Introdução

A história da Amazônia é uma história de perdas e danos (LOUREIRO, 2009). Estabeleceu-se a partir de diálogos violentos entre os que chegaram e os que estavam. Nesse movimento as populações locais foram aos poucos colocadas num processo de messianismo, acreditando que a solução para suas agruras devia vir pelas mãos do outro. Dessa forma ao longo de seu processo histórico, inúmeras políticas alienígenas foram adaptadas na Amazônia sem a escuta dos que aqui estão resultando com isso processos de etnocídio e genocídios das populações locais.

Apesar de que o Estado insiste na ideia de que a região ainda é uma fronteira agrícola e o local que salvará o país dos apagões por meio do fornecimento de energia protocolando a construção de hidrelétricas, assistimos nas últimas duas décadas, a um movimento que aponta para outras direções nessa lógica da vida amazônica.

Nesta Amazônia, que possui inúmeros espaços, existem iniciativas que de fato demonstram que as populações locais também olham para o mundo e dizem o que, e como vêem seu mundo, auxiliando no processo de cuidado e usufruto de seus recursos naturais. Uma dessas iniciativas é o projeto de manejo comunitário de quelônios amazônicos “pé-de-pincha” que se efetiva no Baixo Amazonas e Médio Juruá através do diálogo entre as comunidades locais, as escolas e a universidade. Recebe o nome “pé-de-pincha” em função das marcas das patas dos quelônios, deixadas na areia se assemelharem a uma pincha como também são conhecidas as tampas de garrafas de bebidas por essas comunidades. Muito se sabe das questões biológicas dos quelônios no Baixo Amazonas a partir dessa iniciativa de manejo comunitário. No entanto, há pouca literatura científica sobre as relações entre tais atividades e os processos educacionais nas comunidades.

Assim, este estudo buscou conhecer como ocorre esse tipo de diálogo estabelecido nos últimos anos e como isso vem auxiliando processos educativos nas áreas rurais amazônicas. Fazemos isso a partir da busca de compreender como os comunitários, conhecidos popularmente como “agentes de praia”, estão sensibilizados com o cuidado dos recursos naturais e que sentidos dão às suas ações. Sujeitos que outrora também exploraram os recursos, mas que agora tomam para si a responsabilidade de manejá-los. Inicialmente refletimos sobre algumas potencialidades da Alfabetização Científica, evidenciando a ação do manejo comunitário e a sensibilização dos sujeitos que dela participam. Em seguida indicamos nosso percurso da pesquisa, e por fim apresentamos o processo do manejo nas comunidades a partir dos conhecimentos dos agentes de praia.

### **1. Alfabetização Científica: reflexões sobre suas potencialidades à luz das comunidades rurais amazônicas**

Iniciamos esta discussão com autores que discutem sobre as potencialidades da Alfabetização Científica como mecanismo articulador de ações sustentadas na Ciência. O caráter dessa exposição está em evidenciar como esse tipo de educação

pode ajudar as comunidades amazônicas a inserir-se cada vez mais e de forma firme num campo que por muito tempo lhes foi negado, que é o campo da cidadania ou como dizem os amazônidas do Acre, o campo da florestania.

A Alfabetização Científica deve acompanhar os indivíduos desde sua mais tenra idade escolar, não estando condicionada necessariamente ao domínio do código escrito (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001). Estes mesmos autores a entendem como uma atividade vitalícia, sendo sistematizada no espaço escolar, mas transcendendo suas dimensões para os espaços educativos não formais, permeados pelas diferentes mídias e linguagens. No caso amazônico em questão, dizemos neste estudo que ela também ocorre junto ao processo de desenvolvimento do manejo comunitário de quelônios desenvolvido em parceria entre comunidades locais, escolas e universidade. Estas parcerias são necessárias para que se possa desenvolver o mecanismo da Alfabetização Científica nos sujeitos (KRASILCHIK e MARANDINO, 2010). Tarefa que não cabe somente aos espaços institucionais de ensino formal, mas às diversas entidades organizadas, como ocorre há treze anos nas comunidades do Baixo Amazonas por meio do programa “pé-de-pincha”.

Um indivíduo Alfabetizado Cientificamente pode ser capaz de: aquisição e compreensão de conceitos científicos e tecnológicos; o desenvolvimento de capacidades de pensamento bem sistematizadas; e, estabelecer relação dessas capacidades com: a) a utilização do conhecimento em questões pessoais e sociais, b) a compreensão das relações entre a Ciência e a Tecnologia; c) ser capaz de lidar com conceitos científicos e usar capacidades de pensamento numa construção de cidadania (TENREIRO e VIEIRA, 2005). Também deve ser capaz de desenvolver atitudes participativas e abertas ao diálogo, congregando habilidades como o conhecer, o manejar e o participar do mundo científico ou das questões orientadas por ele (MARTIN e OSÓRIO, 2003). Nesse sentido, o manejo comunitário dos quelônios possibilita aos participantes conhecidos como agentes de praia diversos espaços que podem facilitar a aprendizagem (coleta dos ovos nas praias, transferência desses ovos para a chocadeira artificial, o tratamento dos filhotes no tanque berçário e por fim a soltura no lago) e isso os ajuda na compreensão de conceitos científicos como manejo, conservação, preservação e reprodução, importantes para o gerenciamento de recursos em suas comunidades.

Para finalizar este esforço em discutir sobre as potencialidades da Alfabetização Científica, nos apoiamos ainda nas considerações de Chassot (2011), quando sinaliza algumas das potencialidades desse tipo de mecanismo de leitura do mundo. Destacamos em nosso estudo a consideração e o respeito aos diferentes saberes que os sujeitos possuem. Orientada a partir da consideração das práticas e vivências cotidianas dos indivíduos, onde os conhecimentos primevos estão presentes, organizando seu mundo. Assim, “poderíamos considerar a Alfabetização Científica como o conjunto de conhecimentos que facilitam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (CHASSOT, 2011, p.63,64).

Considerar as experiências ou conhecimentos primevos dos sujeitos pode ajudá-los no processo de ver-se de maneira melhor no seu próprio ambiente rural, entendendo

sua relação com os recursos naturais e as possibilidades de participar da exploração e uso dos mesmos.

## **2. Percurso da pesquisa**

Nosso estudo é de caráter qualitativo, e foi realizado na área de assentamento agrícola de Vila Amazônia, Parintins-Amazonas, em três escolas que participam do projeto “pé-de-pincha”: Escola Municipal Nossa Senhora de Nazaré, está localizada na comunidade de Nossa Senhora de Nazaré; Escola Municipal Nossa Senhora Aparecida da comunidade Nossa Senhora Aparecida do Miriti e a Escola Municipal São Sebastião da Comunidade Nossa Senhora do Rosário do lago do Máximo.

Para a coleta de dados, utilizamos técnicas como a observação direta participante e entrevistas com cinco comunitários conhecidos como “agentes de praia”. As informações coletadas foram analisadas segundo as técnicas da História Oral (MEIHY, 2005), sendo transcritas, textualizadas e analisadas segundo categorias. A categorização dos relatos dos sujeitos foi realizada a partir das várias etapas do projeto, descritos na literatura por Andrade (2005 e 2008). Essa categorização foi necessária porque o tempo do sujeito que fala não é necessariamente o cronológico, mas obedece a cargas de significados que o sujeito atribui aos eventos que realizam em sua vida (MEIHY, 2005), como é o caso da sua participação no manejo comunitário dos quelônios amazônicos. Dentro dessa lógica, os fatos guardam em si, uma maior significação, sendo entendidos dentro de processos mais amplos do que as simples palavras. Isto indica para processos de entendimento e construção de sentidos e significados para as suas ações enquanto sujeitos.

## **3. Alfabetização Científica Comunitária a partir de agentes de praia participantes no Projeto “pé-de-pincha”**

O esforço descritivo que segue deve ser visto como um dos indicadores de que os agentes de praia compreendem a necessidade de estarem junto aos técnicos da universidade e escolas locais desenvolvendo uma prática que visa, não somente a garantia de mais espécies animais em seus lagos, mas também, uma sensação de dever cumprido para com sua comunidade que vive e sobrevive há tempos nesses espaços amazônicos, num movimento que vai, a cada momento, estabelecendo relações diferenciadas com o ambiente. E mais, que dá a seus filhos, possibilidades de educação com mais sensibilização para as questões amazônicas, portanto, para suas próprias vidas.

Muitos destes homens e mulheres, chamados de agentes ambientais voluntários, ou simplesmente “agentes de praia”, estiveram presentes nos diversos momentos do uso em larga escala de tais recursos, em especial dos quelônios. Agora, porém, acabam por tornarem-se os responsáveis em suas comunidades por esses esforços de repovoar o lago de suas comunidades, através de práticas que levem à conservação de tais recursos. Essa tendência participativa das comunidades locais no manejo dos recursos é uma tendência que cresce em toda América latina, (CAMPOS-ROZO & ULLOA, 2003), proporcionando, o que trazemos neste texto como Alfabetização Científica comunitária, naqueles que se envolvem mais de perto, além de apontar para a gestão compartilhada dos recursos naturais amazônicos.

Desse modo, essa descrição deve ser compreendida no corpo geral deste estudo como um indicativo muito forte de como a presença dessa prática de manejo, pode, não somente auxiliar processos de Alfabetização Científica nos alunos que estão inseridos nos espaços de educação formal, como a escola. Mas, podem também, como indicamos neste estudo, proporcionar aquilo que estamos sinalizando no título deste texto, uma “Alfabetização Científica Comunitária”.

Esses homens e mulheres, em sua maioria com pouca “escolaridade formal”, têm muita sensibilidade diante de seu mundo natural, e isso os faz continuar suas ações, mesmo que “as gentes da cidade” não apareçam de forma sistemática para lhes dar o suporte que julgam necessitar, trazem em suas falas que são reflexos de suas ações comunitárias, uma enorme abertura para o aprendizado com o outro que chega da universidade e com aqueles que estão ali realizando processos de educação no espaço escolar. Colocando-se então, como parceiro que está não só para aprender, mas quer sentir-se no processo do ensinar.

Essa situação ficou evidenciada no trabalho realizado na fase da coleta de ovos de quelônios (2011/2012) em uma das comunidades, onde a equipe da universidade coletou apenas duas ninhadas. No entanto, foram registradas nos relatórios daquele ano trinta e sete ninhadas, pois os agentes de praia já haviam coordenado a coleta, a transferência e a identificação de trinta e cinco ninhadas. Tudo de maneira técnica, da mesma forma como se opera quando os técnicos da universidade estão presentes, em que as informações coletadas, tais como: data, praia onde foi coletada a ninhada e quantidade de ovos são registradas numa planilha, e escritos com tinta num pedaço de madeira fincado próximo à cova transplantada na chocadeira artificial. Isso foi um tipo de comportamento extremamente significativo, pois, percebemos o quanto tais sujeitos vêm sendo sensibilizados no que se refere à preservação dos quelônios amazônicos e mais, como podem atuar autonomamente de forma técnica (ANDRADE, 2008), daí a “Alfabetização Científica Comunitária”.

Percebemos, a partir disso como o programa conseguiu instrumentalizar/sensibilizar indivíduos de comunidades amazônicas, ao ponto de, eles mesmos realizarem, de forma técnica, o manejo quando da ausência dos técnicos da universidade. Tal união de saberes evidencia o espaço de diálogos permitido ao longo do desenvolvimento dessa ação, que vai da coleta à soltura, os sujeitos se alternam: a) escola, representada por professores e alunos; b) comunidade local, representado pelos agentes de praia, e, c) a Universidade Federal do Amazonas, representada pelos técnicos e voluntários. Um esforço conjunto de preservação, que educa e auxilia processos educativos em comunidades amazônicas (ROCHA & FACHÍN-TERÁN, 2011).

A educação realizada a partir das atividades de manejo torna-se responsável por essa sensação das comunidades em acreditar em si, de ter iniciativas em prol de seu mundo. Ajuda, portanto, na sensibilização para olhar o mundo de forma mais centrada e de ver nesse mundo possibilidades práticas de mudanças, e mudanças para melhor (CHASSOT, 2011). Essa sensibilidade é encarada neste estudo como uma das potencialidades da Alfabetização Científica. Daí que trazemos a descrição do processo de implantação e execução do manejo em comunidades amazônicas

estudadas pelos próprios sujeitos das comunidades, e para isso olhamos como um elemento indicador de processos de Alfabetização Científica.

As falas daqueles sujeitos também indicam o quanto à educação formal no campo amazônico, precisa superar o paradigma de que há uma linguagem universal, segundo a qual “a diversidade das histórias locais, os modos diversos de conhecimento da natureza [...] têm sido suprimidas ou são aliciadas, traduzidas, ou mesmo prostituídas pelo modelo uniformizador do conhecimento ocidental [...]” (ALMEIDA, 2010 p.35).

O movimento que apontamos neste texto é o do diálogo entre os saberes e não a extinção de um em prol do outro. Com esse entendimento, nasceu à própria lógica do manejo “pé-de-pincha”, a partir das comunidades amazônicas estudadas que recorram ao saber científico, para com ele, auxiliar nos processos de retorno da diversidade e paralelamente auxiliar processos de educação. Então, a Ciência Amazônica, que hora se constrói e por consequência, os saberes científicos que a educação formal, via escola, julga ensinar, precisam cada vez mais “[...] rever antigas sabedorias, experimentar outros modos de conhecer, catalogar, classificar, combinar mais livremente as informações sem ter que escolher entre tradição e modernidade, local e global, natural e social [...]” (IDEM, 2010, p. 40).

Os conhecimentos dos agentes de praia sobre o processos do manejo indicam para esse movimento, de uma postura nova diante da realidade amazônica. Quando o saber da universidade foi ao encontro do saber da comunidade estava iniciando um processo de fortalecimento de conhecimentos do mundo amazônico, pois, “As populações tradicionais, ao longo de suas histórias, têm desenvolvido e sistematizado saberes que lhes permitem responder a problemas de ordem material e utilitária [...]”. (IDEM, 2010, p.48)

Escutar tais saberes, para deles promover o melhor entendimento do espaço amazônico, é o que fez a Universidade Federal do Amazonas-UFAM. Haja vista que os *intelectuais da tradição*, “[...] sabem ler a natureza, compreender a linguagem dos animais e das plantas, os segredos da mata. Desenvolvem um rico conjunto de técnicas [...] de conhecimentos sobre o ecossistema [...]”. (IDEM, 2010, p.51).

### 3.1. Conhecimentos sobre o processo de implantação do manejo

Mostramos, inicialmente, as condições que levaram à comunidade a requerer a implantação do projeto. Centramos a atenção na forma como foi essa implantação, se houve reuniões entre o saber acadêmico e o saber comunitário. Na continuação, apresentaremos o processo de manejo.

Os relatos indicam que a decisão em iniciar o processo de manejo nas comunidades partiu de uma constatação comunitária sobre a diminuição dos recursos naturais. Tal constatação levou a um processo reflexivo de como as próprias comunidades que contribuíram no processo de diminuição de tais recursos poderiam ajudar na sua recuperação. Feito isso, constataram, comunitariamente a necessidade de agir em parceria com outros elementos e instituições. Aparece então a escola local como

fator chave na nova postura, e por fim, a busca do auxílio técnico da Universidade Federal e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente.

Na região amazônica, muitos processos foram implantados desde a época colonial, o que afetou diretamente os modos de vida do homem amazônico e sua relação com a natureza. Houve exploração de vários recursos ao longo dos séculos que levou várias espécies de fauna e da flora à beira da extinção, como por exemplo, o "pirarucu" (*Arapaima gigas*), o "peixe boi" (*Trichechus inunguis*), e quelônios, com destaque para a "tartaruga-da-amazônica" (*Podocnemis expansa*), restrita a poucas áreas e ausentes da visão dos mais novos" como relembra um velho comunitário. Essa exploração dos recursos resultou num processo de empobrecimento da diversidade de espécies como o "tracajá" (*Podocnemis unifilis*) nos lagos amazônicos, entre eles, os três que dão nome as comunidades estudadas, o lago do Zé-Açú, o lago do Miriti e o lago do Máximo.

Então, é nesse contexto que os comunitários tiveram contato com a cartilha de divulgação do Projeto "pé-de-pincha" e perceberam que ações planejadas poderiam reverter esse quadro. Diante de tal situação, recorreram ao IBAMA para que pudessem os auxiliar no esforço de recuperar as populações de quelônios em seus lagos. Este percurso de conhecimento do projeto e do processo de implantação do manejo na comunidade é trazido na seguinte narrativa:

Vendo que estava em fase de extinção [...] fui fazer a coleta dos ovos trazendo para a comunidade [...], onde foi construída a primeira chocadeira. Fiz isso seguindo orientações da cartilha do "pé-de-pincha". Após a iniciativa, comuniquei o IBAMA, por motivo de ter recebido bastante crítica destrutiva dos demais comunitários (Agente de praia "A", 2012).

Neste depoimento, constatamos que os agentes de praia, se vêem no processo do manejo e se colocam enquanto agentes de uma ação que tem consciência que não é somente para si, mas para o coletivo. Esses indivíduos admitem a necessidade da orientação por parte dos órgãos governamentais, como o IBAMA. Também visualizamos o diálogo entre os saberes a partir do processo de zelo dos recursos naturais.

A partir da crítica feita pelos próprios comunitários ao agente de praia que realizou esta iniciativa, podemos perceber o quanto a ação do manejo não consegue atingir a todos os comunitários, muitos dos quais, ainda estão extremamente ligados às práticas tradicionais de exploração. Este fato valoriza a função dos agentes de praia, para os quais dizemos neste estudo que sofrem, a partir do programa, processos de "Alfabetização Científica Comunitária", pois sua sensibilidade os mantém firmes, mesmo diante da resistência de outros comunitários que não participam e que por vezes até tentam prejudicar as ações de manejo.

Um processo similar no que se refere à busca pelos órgãos competentes para ajudar a comunidade, da ação do manejo em si e das dificuldades em convencer os demais comunitários, foi relatado pelo agente de praia "B", ao descrever a implantação do manejo em sua comunidade.

[...] vendo o desaparecimento da espécie no lago da comunidade [...], Lançamos o convite ao gerente do IBAMA [...] que trouxe o coordenador geral do projeto, [...]. Em uma reunião com todos os moradores para juntos fazerem a implantação do projeto [...]. O coordenador com muito respeito, explicou como é levado para a chocadeira, como tratar os filhotes no berçário. Logo após a reunião, fomos fazer a experiência de como tirar os ovos das ninhadas [...] para serem transplantadas para a chocadeira [...] (Agente de praia "B", 2011).

Essa atividade de manejo foi aos poucos envolvendo outros setores da comunidade, como a escola, que passou a auxiliar os comunitários no processo de manejo, envolvendo-se de diversas formas e com os mais variados sujeitos, tais como professores, alunos e auxiliares de serviços. Destacaremos a participação da escola, por meio dos auxiliares de serviço da escola, mas que também se percebem como agentes de praia, e é desta forma que eles se apresentam: *Trabalho como auxiliar de serviços gerais na escola. Mas sou também, agente de praia, cuidando da limpeza da área da chocadeira, e também ajudo na troca de água no tanque berçário [...]* (Agente de praia "C", 2011).

Percebemos como tais sujeitos tomam para si as atividades do processo de cuidado com os filhotes ao longo do manejo, assumindo funções variadas. No relato indicam sua participação nas etapas de coleta, transplante para a chocadeira e por fim, de cuidado dos filhotes após a eclosão quando precisam ficar cerca de três meses no que chamam de "tanque berçário", sob intenso cuidado, aguardando crescimento para serem devolvidos à natureza (ANDRADE, 2008).

### 3.1.3. Conhecimentos sobre o processo de execução do manejo

Apresentamos a seguir de modo agrupado, os conhecimentos sobre o processo de execução do manejo de seis agentes de praia, pois, há mais elementos convergentes do que divergentes. Nossa intenção é a de visualizar o entendimento desses sujeitos sobre as atividades em torno do manejo e assim, indicar que estes vêm sendo influenciados pelas ações do projeto desenvolvido em suas comunidades. Como aponta o relato abaixo:

O manejo ocorre de setembro a junho. As etapas são: 1º coleta dos ovos, 2º vigilância na chocadeira, 3º transplante para o tanque berçário e cuidado dos filhotes, e, 4º soltura dos animais. A coleta dos ovos é feita pelos agentes de praia juntos com umas crianças, quando retiram os ovos das ninhadas, colocam em cubas de isopor para serem transplantados para a chocadeira, os ovos são tirados com cuidados para não serem rolados ou mudarem muito de posição. [...] São depositados na chocadeira e são vigiados para que outros animais predadores e insetos não ataquem. Depois da eclosão tem o transplante para o berçário, e lá tem o cuidado com a alimentação, é feita a troca de água, é verificar se não estão morrendo e outros cuidados [...]. A soltura é feita com festa. São convidadas outras comunidades, os alunos, os professores de todos os níveis de escola, políticos, chefes de instituição e outras pessoas como o coordenador local do projeto. São feitas palestras,



apresentação de alunos da escola da comunidade, vídeos sobre meio ambiente, culto dominical, torneios de futebol [...] (Agente de praia "E", 2012).

Há, inicialmente, um indicativo do período em que ocorre o manejo. No período das águas baixas, ocorre a coleta dos ovos nas praias e o transplante para a praia artificial, onde os ovos ficam até a eclosão. Após eclodirem, os filhotes são levados para o tanque berçário onde ficam até a soltura. A liberação ocorre a partir de março, chegando a maio e junho em algumas comunidades quando o nível do rio no Baixo Amazonas já está alto.

Sobre a coleta dos ovos, os agentes indicam quais os sujeitos que devem realizar esta tarefa, sendo em sua maioria da comunidade, com grande participação dos alunos das escolas locais. A coleta é realizada durante o período da seca dos rios. As equipes do projeto da universidade quando participam, passam apenas um final de semana na comunidade. No período de observação nas três comunidades (2011/2012), houve apenas uma ida de tal equipe a uma das comunidades para fins de coleta, embora o trabalho já estivesse sido realizado pelos agentes de praia.

A manipulação dos ovos durante o transplante é feita seguindo as orientações obtidas nos anos anteriores com os técnicos do projeto. Na chocadeira artificial as novas ninhadas são identificadas e semeadas na areia a uma profundidade similar ao que ocorre numa praia natural. Numa planilha é registrada a data, local, o número de ovos coletados (Figuras 1, 2). Estes registros ajudam a gerar o relatório anual do projeto e influenciam a escolha do local onde a comunidade irá liberar os filhotes. Há um indicativo dos saberes primevos das comunidades que "recomenda" que os filhotes sejam soltos nas praias formadas na beira dos lagos onde os ovos foram coletados. Os comunitários liberam os filhotes não apenas num ponto do lago, mas em diferentes pontos na beira dos lagos (ANDRADE, 2008).



**Fig.1:** Processo de identificação dos ninhos.

**Fonte:** Fotos de Rocha, 2011.



**Fig.2:** Ninhadas identificadas na "chocadeira".

**Fonte:** Fotos de Rocha, 2011

Talvez esteja aí mais um item para que a Ciência Amazônica, a partir das universidades locais - Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - iniciem pesquisas a partir das vivências já experimentadas pelas comunidades locais, e dessa escuta das vozes que saem das

florestas, auxiliar o processo de promoção humana na região. Pois, o que se percebe, nesta parte da região amazônica, é lentos processos de apropriação da ciência pelas comunidades, especialmente voltados para o âmbito da educação no contexto do campo.

Os novos profissionais da educação formados por essas instituições precisam orientar-se para atuar como amazônidas e não como os colonizadores de outrora, com práticas que “retiram” os sujeitos de seu ambiente, que sem intenção direta desqualificam suas visões de mundo e modos de vida, desconsiderando as potencialidades para iniciar processos de educação científica.

#### **3.1.4. Conhecimentos sobre manejo, conservação e reprodução dos quelônios**

Evidenciamos como os agentes de praia representam as questões específicas sobre manejo, conservação e reprodução dos quelônios. Estes conceitos não devem ser compreendidos como fechados, mas como o dizem ou utilizam para abordar essas temáticas a partir de sua participação nas ações do projeto.

As vivências dos agentes de praia junto aos técnicos possibilitam uma maior sensibilidade de tais comunitários para as questões ambientais de modo geral, especialmente sobre os quelônios amazônicos. E mais, os ajuda a perceberem-se como parte do meio amazônico e como tal a responsabilizar-se pelo processo de cuidado dos recursos naturais.

Assim, manejo [...] é o trabalho que a gente faz desde o transplante dos ovos até a soltura. É fazer a retirada com cuidado (Agente de praia “E”, 2012). Há aí, indicativos da percepção de que a natureza sozinha não mais consegue promover um processo rápido de recuperação das populações animais nos lagos. Daí, dizem o *manejo ocorre na retirada dos ovos. Temos que saber tirar da cova e trazer para a chocadeira para não causar nenhum transtorno, pra não apodrecer* (Agente de praia “D”, 2012). O manejo seria para eles essa ajuda para que os recursos sejam novamente abundantes. Em fim, é o *trabalho que a gente faz com os quelônios, cuidando bem de perto* (Agente de praia “F”, 2012).

No primeiro relato do Agente de praia “E”, percebemos que manejo é representado como um processo longo de cuidado com os quelônios. Um cuidado que envolve as etapas de retirar os ovos das praias naturais e construir uma nova praia artificial em lugar seguro para que os filhotes não sofram depredação, até serem devolvidos no lago. O segundo relato do Agente de praia “D”, reforça a questão do manejo como o cuidado que se deve ter para que a espécie se mantenha. Tal entendimento é especificado no último relato do Agente de praia “F”, ao descrever os cuidados necessários com os ovos retirados das praias naturais e transplantados nas artificiais. Esses dois relatos dialogam com as orientações da cartilha pé-de-pincha, segundo a qual “Manejar é dar uma mãozinha para a natureza. [...] envolve procedimentos simples, destinados a garantir o nascimento do maior número possível de filhotes, eles devem ser protegidos até que sua carapaça fique dura [...]” (ANDRADE, 2005. p.12).

Sobre a questão da conservação, os sujeitos trazem uma ideia de como os recursos podem estar à disposição das comunidades amazônicas, mas seu uso não pode

mais ser realizado de qualquer modo. Isto deve ser feito de modo racionalizado, afim de que sejam mantidos para usufruto das futuras gerações, como indica o Agente de praia "A", [...] *só estamos repovoando a área do lago para que as pessoas possam retirar para seus sustentos, sem prejudicar por causa da extinção da espécie.* Seguindo essa mesma linha de raciocínio, afirmam que conservação também [...] *é manter a espécie nos lagos para não acabar pra ter mais tarde* (Agente de praia "B"). Então, conservar para tais sujeitos insere-se na lógica da guarda dos recursos para usufruto da própria comunidade, seja no presente ou pelas gerações futuras.

Percebemos nos relatos dos sujeitos que não há conceituações do que seja reprodução em si, mas do seu significado para a comunidade e de como ela ajuda no processo de continuidade da espécie dos quelônios. Assim, para o Agente de praia "C", reprodução é [...] *reproduzir para o aumento da espécie em determinado lugar.* Neste caso específico, o lago de sua comunidade. Tal pensamento é compartilhado pelo Agente de praia "E" ao indicar que [...] *a reprodução é o que todos temos que coletar os ovos para não deixarmos essa espécie morrer.*

Um dos elementos percebidos nesses três últimos itens referente à compreensão de manejo, conservação e reprodução, é que tais sujeitos amazônicos parecem estar fora da necessidade da conceituação isolada das coisas, pois, não trabalham com a lógica da conceituação propriamente dita. Ao contrário, indicam em suas falas, a importância para si e para suas comunidades de tais ações. E é dessa maneira que devemos entender suas falas, vê-las, enquanto um processo que os leva para o campo da sensibilidade frente ao uso de seus recursos. Esses sujeitos sabem, por exemplo, que devem cada vez mais inserir-se nas atividades de manutenção de tais riquezas, para que as mesmas não diminuam ou se acabem, pois, são de extrema relevância para sua vida individual e comunitária.

### **Considerações Finais**

O indicativo deste estudo é como as parcerias entre entidades como universidades, escolas e comunidades locais podem promover transformações no homem amazônico. Educando, não somente no espaço da sala de aula, mas nos inúmeros espaços educativos não formais que constituem a Amazônia. Abre-se, então, para processos de educação não apenas vindos de dentro da escola, mas das comunidades e de seus processos de vivências cotidianas. Dos saberes primevos comunitários que auxiliam no processo de cuidado com os recursos amazônicos e nesse movimento acabam sustentando práticas que ajudam processos educativos em espaços não formais nas comunidades em que vivem.

Este estudo indica ainda para a questão do processo educacional formal das áreas rurais amazônicas, a partir do respeito àquilo que cerca a escola. A atitude de tais sujeitos agentes de praia que abraçam as ações do manejo para si dialogando com o saber científico, pode ser tomado como um indicativo para iniciar muitas abordagens educacionais em contextos rurais amazônicos.

A Alfabetização Científica Comunitária é entendida neste estudo como uma relação dialógica em que homens e mulheres amazônidas olham o mundo a partir de seu mundo. E nesse movimento também se compreendem nos variados processos pensados para esses espaços rurais amazônicos.

**Agradecimentos:** Aos comunitários moradores das comunidades de Nossa Senhora de Nazaré, Nossa Senhora Aparecida do Miriti e Nossa senhora do Rosário do lago do Máximo no município de Parintins-Amazonas pela sua colaboração durante as diferentes fases da pesquisa. A Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado do Amazonas-FAPEAM, pelo apoio através de bolsa de pesquisa concedidas a João Marinho da Rocha, Carmem Lourdes Freitas dos Santos Jacaúna e David Xavier da Silva. Somos gratos aos nossos pares do grupo "Estudo e Pesquisa em Educação em Ciências em Espaços Não Formais" - GEPECENF. A Danny Neissel Lima Gutarra pela ajuda na tradução do resumo ao Inglês.

### Referências

ALMEIDA, Maria da Conceição de. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

ANDRADE, Paulo Cesar (coord). **Cartilha pé-de-pincha: parceria de futuro para conservar quelônios na várzea amazônica projeto**. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea – Pro Várzea/Ibama. Manaus-AM, fevereiro de 2005.

\_\_\_\_\_. **Criação e manejo de quelônios no Amazonas**. Manaus: IBAMA, Pro várzea, 2008.

CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. (orgs.) **Por uma educação do campo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

CAMPOS-ROZO, C. & A. ULLOA (Editoras). 2003. **Fauna socializada**. Tendencias en el manejo participativo de la fauna en América Latina. Fundación Natura, MacArthur Foundation, Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá, Colômbia.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed..Ijuí: Unijuí, 2011.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Marta. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais do ensino fundamental. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.3, n 1, p.5-15, 2001. Disponível em: <<http://www.seed.pr.gov.br>>. Acessado em: 15 jan. 2011.

LOUREIRO, Violetta Reffalefsky. **A Amazônia no século XXI**. Novas fronteiras de desenvolvimento. São Paulo: Editor Empório do Livro, 2009.

MARTÍN, Mariano; OSORIO, Carlos. "Educar para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica". **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 32, may-ago 2003, p. 165-210. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/rie32a08.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2010.

MEIHY, José Carlos Sabe Bom. **Manual de História Oral**. 5. ed. São Paulo: Vértice, 2005.

ROCHA, João Marinho; FACHÍN-TERÁN, A. O Projeto Manejo de Quelônios Amazônicos “Pé-de-Pincha” e sua contribuição na Educação Científica em duas comunidades ribeirinhas do assentamento agrícola Vila Amazônia, Parintins – AM. In: **Anais** do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC- Campinas, SP. 2011.

TENREIRO-VIEIRA, Cecília; VIEIRA, Rui Marques. Construção de práticas pedagógicas com orientação CTS: impacto de um programa de professores de ciências do ensino básico. **Ciência & Educação**, v.11, n.2, 2005, p.191-211.