

ETNOSABERES SOBRE PEIXES POR PESCADORES E PROFESSORES DA PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO ALTO RIO PARANÁ¹
(Ethnoknowledge on fish fishermen and teachers in the floodplain of the upper Rio Paraná)

Poliana Barbosa da Riva [poliana_dariva@yahoo.com.br]

Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Avenida Colombo 5720, Maringá, Paraná, Brasil.

Ana Tiyomi Obara [anotobara@gmail.com]

Doutora em Ecologia e Recursos Naturais, Professora do Departamento de Biologia da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Avenida Colombo 5720, Maringá, Paraná, Brasil.

Harumi Irene Suzuki [harumi@nupelia.uem.br]

Doutora em Ecologia e Recursos Naturais, bióloga do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupélia) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Avenida Colombo 5720, Maringá, Paraná, Brasil.

Resumo

A pesquisa teve como objetivo investigar os saberes etnoictiológicos dos pescadores da região do alto rio Paraná, bem como analisar como os professores das escolas da região promovem o diálogo entre o saber popular e o científico com seus alunos. O saber popular dos pescadores sobre os peixes foi obtido mediante entrevistas pessoais. Foi desenvolvida, ainda, uma oficina pedagógica e aplicado questionário aos professores, visando identificar as concepções e práticas pedagógicas dos mesmos sobre o tema em questão. Os dados transcritos foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo. Os resultados indicam que os pescadores apresentam saberes etnoictiológicos da região, os quais devem ser considerados nos projetos de educação ambiental e gestão dos recursos naturais locais. Em relação aos professores, observou-se que estes possuíam limitações iniciais para se trabalhar o diálogo dos saberes em suas aulas, entretanto estas foram problematizadas e refletidas durante a oficina.

Palavras-chave: educação básica; saber popular; pescadores,; diálogo dos saberes.

Abstract

The research aimed to investigate the ethnoichthyologies there are fishermen's knowledge region of the upper Paraná River, as well as analyze how teachers from area schools promote the dialogue between the scientific and popular knowledge with their students. The popular fishermen's knowledge on fish was obtained through personal interviews. It was also developed an educational workshop and questionnaire applied to teachers, to identify the concepts and practices to teach them about the issue at hand. The data were analyzed by the technique of content analysis. The results indicate that the fishermen have ethnoichthyologies knowledge of the area, which should be considered in environmental education projects and management of local natural resources. Regarding the teachers, we found limitations for them work the dialogue of issue in their classes, though these were salved and reflected during the workshop.

Keywords: basic education; popular knowledge; fishermen; dialogue of knowledge.

Introdução

Desde o ano de 1986, a área da planície alagável do alto rio Paraná tem sido objeto de estudos científicos da Universidade Estadual de Maringá (Paraná-Brasil), em especial, pelo Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupélia). Os resultados levantados ao longo

¹ **Agradecimentos:** Ao Nupélia pelo apoio nas viagens à Porto Rico e por disponibilizar o grande acervo de trabalhos sobre a região da planície, e à CAPES pela concessão da bolsa de incentivo durante todo o curso de Mestrado.

relativas à conservação e manejo do ecossistema em questão. Dentre os estudos, podemos destacar as investigações sobre os saberes populares da população ribeirinha/pescadores e a formação continuada dos professores da região.

Mais especificamente, a Etnoictiologia, que estuda o conhecimento, a classificação e a utilização dos peixes pelos grupos humanos (Marques, 1991; 1995; 2001) vem sendo alvo de investigação pelo grupo de educadores ambientais do Nupélia. O saber popular dos pescadores locais resulta de um contato mais longo e constante com seus recursos naturais, pois as comunidades pesqueiras compreendem (o que nós, pesquisadores denominamos) a ecologia e o comportamento dos peixes, visando o desempenho satisfatório das estratégias de pesca artesanal.

Numa perspectiva de conservação do ambiente natural e cultural da planície alagável do rio Paraná, é visível a importância de se valorizar e de resgatar os saberes que pescadores trazem de suas vivências e experiências, trazendo-as para dentro da escola, espaço de socialização do saber. Além disso, a escola e o professorado não devem ignorar a diversidade de culturas existente na sociedade e, portanto, precisam encontrar maneiras de incluir e dialogar com os diferentes saberes pertencentes aos estudantes, pois vivemos em um país que abriga ricas e diversas etnias; negá-las ou rejeitá-las é um descaso tanto por essas distintas formas de saber, quanto pelos próprios alunos (Candau; Moreira, 2011).

O conceito de cultura adotado neste trabalho é o da cultura escolar, visto que é polissêmico e admite diferentes sentidos e enfoques, como afirma Candau (2011). A autora retoma a ideia de que a cultura escolar se refere aos conhecimentos intencionalmente trabalhados na escola, de modo especial, na sala de aula, e supõe que haja uma seleção entre os materiais disponíveis em um determinado momento histórico e social.

Assim, de acordo com Forquin (1993) citado por Candau (2006):

Educar, ensinar, é colocar alguém na presença de certos elementos da cultura a fim de que ele deles se nutra, que ele incorpore à sua substância, que ele construa a sua identidade intelectual e pessoal em função deles. (Forquin, 1993, p. 168) apud Candau (2006).

Contudo, o atual ensino de Ciências que vivenciamos na maioria das escolas brasileiras não contempla a realidade dos alunos. Assim, acreditamos que o ensino de Ciências deve-se voltar às necessidades presentes nos contextos sociais e culturais nos quais os alunos estão inseridos. Isso vai além de nossa crença, pois é nesse sentido que acreditamos que um Ensino de Ciências voltado para uma aprendizagem significativa deve contemplar não somente o conhecimento científico dos livros didáticos, mas também investigar e dialogar com os saberes acumulados pelos alunos em suas relações familiares, culturais e sociais. Inclusive, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental enfatizam que uma aprendizagem significativa no ensino de Ciências Naturais somente será eficaz se houver uma contextualização entre o “conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade” (Brasil, 2001, p. 25).

Mortimer (1998) reforça a falta do diálogo dos saberes nas salas de aulas, isto é, a falta do diálogo “[...] entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana, entre a realidade criada pela ciência e a realidade da vida cotidiana, entre a teoria científica e a prática dos fenômenos, entre os princípios científicos e os contextos sociais e tecnológicos em que eles se materializam” (Mortimer, 1998, p. 115).

Nesse sentido, a escola deve proporcionar um diálogo entre professores e alunos, de modo a trabalhar os saberes populares que fazem parte de suas culturas. Defendemos que, além dos conhecimentos científicos ensinados no espaço escolar, devem ser dialogados os saberes populares, cotidiano, senso comum, entre outros. Acreditamos que, assim, é possível investigar e valorizar os

saberes prévios dos alunos, a fim de possibilitar uma real ampliação destes, com o objetivo de formar indivíduos mais críticos e reflexivos na sociedade.

Como afirma Chassot (2006), sendo os saberes populares intimamente relacionados com a realidade local dos alunos, estes oferecem ricas informações para o processo de busca de explicações. Existe, segundo o autor, uma necessidade de aproximação entre tais saberes e os conhecimentos científicos, para uma visão mais ampla da realidade.

A presente pesquisa teve como objetivo geral investigar os saberes etnoictiológicos dos pescadores da região do alto rio Paraná, bem como, discutir e analisar como os professores das escolas da região promovem o diálogo entre o saber popular e o científico sobre os peixes com seus alunos.

Metodologia da pesquisa

Segundo Bogdan e Biklen (1994), as principais características de uma pesquisa qualitativa são a descrição e o interesse pelo processo todo e não somente pelo resultado da pesquisa. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador é um elemento chave para o desenvolvimento do trabalho, pois o que mais importa é o “significado” que as pessoas dão às coisas (objeto de investigação), sendo a análise dos dados realizada de forma indutiva.

As entrevistas com os pescadores objetivaram investigar os aspectos socioeconômicos e as relações culturais e ecológicas desses moradores com a planície de inundação, a fim de identificar sua percepção e seu saber em relação ao ambiente, à dinâmica do rio Paraná, às espécies de peixes, ao comportamento íctico e às mudanças ocorridas no local. Participaram catorze (14) pescadores da região da planície e ilhas do alto rio Paraná, cujas características estão descritas no Quadro 01.

Quadro 01 - Perfil dos pescadores entrevistados na pesquisa, com informações relacionadas ao sexo, idade, tempo que exercem a atividade pesqueira e atual profissão. (Fonte: As autoras, 2012).

Pescador	Sexo	Idade	Tempo que exerce atividade pesqueira	Atual profissão
P01	M	73	25 anos	Pescador aposentado
P02	M	54	18 anos	Pescador/Comerciante
P03	M	47	38 anos	Pescador
P04	M	65	12 anos	Pescador/ funcionário público
P05	M	51	30 anos	Pescador
P06	M	40	20 anos	Pescador
P07	M	41	Mais de 20 anos	Pescador/Barqueiro
P08	M	58	08 - 09 anos	Pescador
P09	M	58	35 - 40 anos	Pescador/ Pensionista
P10	F	45	10 - 12 anos	Pescadora/Barqueira
P11	M	54	29 - 32 anos	Aposentado
P12	M	75	50 anos	Pescador/Colônia/Peixaria
P13	M	54	12 - 13 anos	Pescador
P14	M	69	28 anos	Pescador aposentado/Piloto de barco de estudantes

As entrevistas tiveram como base um roteiro previamente elaborado (entrevista semiestruturada). Durante a realização das entrevistas, com o consentimento do pescador, foi utilizado um gravador manual de voz (MP3) para o registro das conversas. Posteriormente, os depoimentos foram transcritos na íntegra pelo processo denominado *Transcrição Absoluta* (Meihy, 2000). A transcrição é a passagem da gravação oral para o escrito.

A partir dos dados etnoictiológicos levantados e com informações científicas sobre a planície alagável do rio Paraná foi organizado um curso para os professores das escolas públicas locais.

Durante o curso, foram levantadas as concepções sobre Ciência, conhecimento científico e popular, bem como práticas pedagógicas que promovam o diálogo entre estes saberes através da aplicação de um questionário. Participaram dez (10) professores de escolas da rede pública estadual e municipal localizadas na região da planície alagável do alto rio Paraná, com formações diversificadas e que ministram diferentes disciplinas em várias escolas da região (Quadro 02).

Quadro 02 - Perfil dos professores participantes da pesquisa. (Fonte: As autoras, 2012)

Professor	Idade	Formação inicial	Disciplinas que leciona	Tempo de profissão
PROF-01	48	Letras / Pedagogia	Português e Inglês	25 anos
PROF-02	33	Letras	Artes, Inglês e Educação Especial	06 anos
PROF-03	43	Matemática	Matemática, Física e Ciências	26 anos
PROF-04	46	Matemática	Ciências e Matemática	19 anos
PROF-05	42	Química	Química e Biologia	24 anos
PROF-06	43	Matemática	Matemática, Física e Ciências	14 anos
PROF-07	41	Pedagogia	Educação Infantil	24 anos
PROF-08	32	Letras	Português, Inglês e Espanhol	05 anos
PROF-09	40	Pedagogia	Educação Infantil e Educação Especial	14 anos
PROF-10	35	Educação Física	Educação Física	10 anos

As falas dos professores e dos ministrantes no curso (pesquisadores do Nupélia) foram registradas com um gravador MP3. Posteriormente, os diálogos foram transcritos na íntegra.

Os dados dos pescadores e professores foram analisados utilizando como base a técnica da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2007).

Resultados e discussão

Saberes etnoictiológicos dos pescadores da planície alagável do alto rio Paraná

A partir do conteúdo obtido das entrevistas dos pescadores, os resultados foram agrupados em oito categorias e suas respectivas subcategorias. As categorias estão listadas a seguir:

Categoria 01 – Porto Rico no passado;

Categoria 02 – Relação entre os pescadores e o rio Paraná;

Categoria 03 – Atividade pesqueira;

Categoria 04 – Composição da ictiofauna;

Categoria 05 – Sazonalidade, distribuição espacial e temporal dos peixes;

Categoria 06 – Alimentação dos peixes;

Categoria 07 – Comportamento migratório e reprodutivo dos peixes;

Categoria 08 – Percepção Ambiental.

Em relação à categoria 1, os pescadores caracterizaram a região de Porto Rico no passado. Os pescadores relataram que a pesca era a atividade mais importante da cidade (n=09). Entretanto, a descrição da vida nas ilhas foi relatada com maior frequência, como a existência de gado nas ilhas (n=08), a plantação de subsistência praticada pelos ilhéus (n=06) e prática de queimadas e desmatamento nestes locais (n=05).

A categoria 2 evidenciou a importância do rio Paraná como fonte de renda para pescador, pois todos os entrevistados (n=14) relataram a mesma opinião, ou seja, de que o rio é indispensável aos pescadores em atividades pesqueiras, comerciais ou turísticas.

Pescador-11: *Pra mim, é uma bênção. Porque eu vivi dele [...] porque eu vivi dele pescando, né. Né? É meu pão de cada dia [...] e eu to, tomava água dele, que nem eu falei pra senhora.*

Pescador-07: *Ah, isso aí é tudo, né? Ai, o Rio é tudo, né? Vixi, sem ele a gente nem aqui nós taria na verdade na cidade, né? Porque a gente viveu a vida inteira tudo que tem a gente tirou dele, né? Graças a Deus! Criou os filho, meu pai criou a gente. Então veio tudo do rio. Meu pai era pescador, minha mãe não! Meu pai era pescador, meu pai mexia com pescaria, com barco dos outros, meu pai chegou aqui em 53,54 só fazia isso.*

Além da importância do rio Paraná para a economia da região, os pescadores descreveram e caracterizaram sua dinâmica cheia/seca, bem como, a relação desta com a disponibilidade de peixes para a pesca.

Relatos sobre a atividade pesqueira (categoria 3) na região revelaram que os profissionais utilizam diversas “*tralhas*” (apetrechos, aparelhos) na pesca, sendo os mais citados: rede (n=10), espinhel (n=10), anzol de galho (n=08) e vara e molinete (n=05). Além disso, dez pescadores afirmaram que trabalham atualmente com pesca e atividades correlatas.

Em relação à composição da ictiofauna (categoria 4), as etnoespécies citadas pelos pescadores foram agrupadas em quatro subcategorias, de acordo com as respostas. Assim, a quantidade de etnoespécies citadas foi a seguinte: catorze etnoespécies mais comuns na pesca (dourado, piapara, curimba, piau, armao, barbado, tucunaré, pintado, piaussu, pacu, jaú, lambari, piranha e traíra), oito etnoespécies mais raras (pintado, pacu, jaú, dourado, pacuguassu, piracanjuba, tucunaré e bagre-africano), onze etnoespécies introduzidas (armao, arraia, jurupensém, curvina, matrinchá, pialssu, surubim, cachara, bagre-africano, tucunaré e jurupoca) e cinco etnoespécies que tiveram sua quantidade diminuída (piracanjuba, jurupoca, jurupensém, curvina e tambaqui). Nesta mesma categoria, sete pescadores afirmaram que houve uma diminuição na quantidade de peixes na região da planície alagável do alto rio Paraná.

Em relação à distribuição sazonal e espacial dos peixes (categoria 5) os pescadores relataram a existência de tucunaré nos ressacos (n=04), bem como, as diferenças entre as pescas nas margens e no centro do rio (n=09). Os entrevistados enfatizaram, ainda, que o pior período do ano para a pesca refere-se aos meses de inverno (n=10), em contrapartida aos meses de verão, com pesca mais “farta” (n=05).

Sobre a alimentação dos peixes (categoria 6), os pescadores citaram peixes com diferentes estratégias e características alimentares: treze etnoespécies que comem invertebrados e peixes menores (as iscas citadas: morenita, piramboia, tuvira, minhoca, piauzinho, lambari, espadinho,

mussum, curimbina, caramujo e corozinho); oito etnoespécies que comem frutas (pacu que se alimenta de milho e frutas; armao que se alimenta de manga, laranja e goiaba; piracajuva que se alimenta de diversas frutas; piau que se alimenta de milho; piapara e piracajuva que se alimentam de frutas que caem das árvores situadas na barranca do rio); uma etnoespécie que come lodo (curimba); e três etnoespécies que se alimenta de macrófitas aquáticas (armao, piapara e piau).

Para obter informações sobre o comportamento migratório e reprodutivo dos peixes (categoria 7) perguntamos aos pescadores o que entendiam por piracema e em que local e quando os peixes se reproduzem. Foram questionados, também, sobre as características comportamentais dos peixes nesse período, onde ocorre a desova, se conhecem peixes de cardume e se diferenciam peixe macho de fêmea. Os resultados e relatos desta categoria são ricas fontes de informações sobre a ecologia e dinâmica da planície. Ressaltamos a subcategoria “*os peixes desovam no varjão (regiões inundadas)*”, a qual foi citada com unanimidade pelos catorze pescadores entrevistados, o que enaltece a importância da preservação destas áreas da planície alagável.

Por fim, em relação à percepção ambiental (categoria 8), questionamos os pescadores se conheciam algum problema ambiental na região. Os problemas ambientais mais relatados foram: pesca no período de defeso (n=04), aumento na população de mexilhões e caramujos no rio (n=02) e o rio está poluído com lixo (n=02).

Pescador-10: *Acho que o lixo é o pior, o lixo que vai pro rio é o pior, pessoas que num têm muita consciência às vezes... Vai pescar, leva cerveja, caixa de cerveja, água, leva sacola de lanche, aí tudo que vai comendo pra não sujar seu barco vai jogando na água, tem muita gente que faz esse tipo de coisa, aí deixa a garrafa pet dentro da do barco, aí com o vento elas avoa e num volta pegar, deixa dentro d'água pior. No meio ambiente mais eu acho que o mais pior é o lixo que vai pro rio e também quando tem festa, né, que às vezes num dá tempo de limpar a cidade no outro dia, daí deixa pro outro dia, vem um vento de noite e leva tudo a sujeira pro rio, acho que o pior problema é esse: o lixo.*

Pescador-07: *O problema que tinha, aqui tinha também o problema que jogava o esgoto no rio aí, mas esse ano já vai sê solucionada a cidade já tão implantando esgoto na cidade, né? Então acho que problema ambiental aqui num vai tê não, no final desse ano num vai tê mais não que tem é esse pobrema de esgoto aí, mas já tá pronto pra instalá, pá ligá, né?.*

Nesta primeira etapa, concluímos que os pescadores entrevistados, apesar de não terem acesso ao conhecimento científico sistematizado sobre a área, apresentam saberes etnoictiológicos que devem ser considerados nos projetos e nas atividades de educação ambiental e gestão dos recursos naturais. Como bem salienta Geertz (1997), há um saber local instalado e entre as populações este saber aparece frequentemente e se manifesta, sendo que há uma tendência atual em revalorizá-los.

Sem dúvida, o saber desses moradores sobre os peixes e a dinâmica e ecologia da região é inegável, pois são experiências e vivências de quem efetivamente construiu a história local, contribuindo significativamente para que os mais jovens compreendam melhor as origens e determinadas transformações socioambientais da região. Como os pescadores residem em municípios situados às margens e ilhas do rio Paraná, era de se esperar que o rio tivesse um papel importante para os pescadores e foi isso exatamente o que observamos por meio dos relatos.

Encontros com os professores

Os resultados obtidos durante o curso de formação continuada dos professores foram organizados em três partes, para melhor análise e discussão: a) os encontros durante o curso, b)

análise dos questionários, c) análise das sequências didáticas elaboradas pelos professores participantes.

Segundo Guimarães (2004), os cursos de formação de professores auxiliam na construção da identidade docente, pois possibilitam uma reflexão e análise crítica de suas representações sociais historicamente construídas e praticadas em sua profissão. Assim, os saberes e a identidade profissional incluem aspectos alusivos à maneira como a profissão é explicada e representada socialmente.

Concordamos com o autor no sentido de que o professor deve investigar os conhecimentos prévios e saberes dos alunos para que subsidiem uma prática docente que visa ao desenvolvimento de habilidades nos estudantes.

Para Pimenta e Lima (2009), o diálogo nas aulas favorece a construção de autonomia dos professores, pois os saberes de suas experiências pessoais também são essenciais para a reflexão de sua prática docente.

- *Os encontros*

Iniciamos o primeiro dia de curso com uma questão-problema aos professores: *O que é Ciência?* No início, os professores participantes se mostraram-se tímidos em participar das discussões. Porém, à medida que o curso foi se desenvolvendo, sentiram-se mais confiantes e se tornaram mais participativos nos debates e diálogos.

Professora-01: *Acho que é o estudo de alguma coisa, de onde vêm os problemas, o conhecimento.*

Professora- 08: *É de onde vem o conhecimento que a gente ensina.*

Professora-09: *É investigação, né?*

Marconi e Lakatos (2003) classificam os conhecimentos existentes em quatro grupos: o conhecimento científico, o conhecimento popular, o conhecimento religioso e o conhecimento filosófico. Alguns destes foram citados pelos professores participantes.

Neste primeiro momento, a intenção foi problematizar a importância do diálogo entre os saberes populares dos alunos e os conhecimentos científicos no âmbito escolar, de modo a contextualizá-los e valorizá-los.

No segundo dia de atividade, alguns professores foram questionados, inicialmente, quanto ao modo como os alunos constroem os seus conhecimentos e saberes dentro da escola.

Professora-07: *Quando a gente tá em sala de aula, de vez em quando, eu vejo que eles (os alunos) fazem cópia, né, “decoreba”. E aí “decoreba” você sabe, né, aprendeu agora e daqui a pouco você não sabe mais.*

Um dos principais objetivos da educação é fazer com que o conhecimento inicial do aluno se eleve a um conhecimento mais elaborado. Contudo, segundo Penteadado (2010), é essencial que este último não se detenha apenas em teorias, mas sim que seja traduzido em uma ação ou prática participativa, vivida dentro ou fora da escola, por meio da consciência ambiental que se está construindo.

Como discutimos anteriormente, defendemos que o diálogo entre os distintos saberes proporciona ao aluno uma aprendizagem mais significativa no ensino de Ciências, pois o aluno relaciona o conhecimento ensinado na sala de aula (científico) com seus saberes pessoais, populares e culturais.

O debate entre os professores participantes estendeu-se às dificuldades em promover o diálogo dos saberes populares e científicos na sala de aula, também permeando àquelas relativas à sua aplicação nas aulas e nas práticas educativas que eles desenvolvem.

Nesse sentido, as atividades devem não só contextualizar os conhecimentos científicos e mostrar interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente, mas também torná-las plausíveis para uma compreensão mais profunda da matéria e da natureza (Carvalho; Gil-Perez, 2006).

Questionamos aos professores se eles estariam susceptíveis à mudança em sua prática docente, de modo a promover um maior diálogo dos distintos saberes. As respostas obtidas mostraram que sim, havendo uma nítida preocupação com a possível perda dos saberes populares, visto que, segundo os docentes, muitos jovens não se interessam mais pelas atividades pesqueiras. Os jovens, então, trabalhariam como barqueiros e guias turísticos, pedreiros na construção de casas em condomínios, funcionários de hotéis, restaurantes, entre outros.

Professora-02: *Tem menos pescadores, tem menos este contato direto com eles e eles com a natureza, com o rio. E os adolescentes não querem mais trabalhar com o rio.*

Professora-08: *Eles querem trabalhar na cidade, na rua. Eles não querem mais trabalhar no campo, no rio. Tá acabando. Têm poucos.*

Professora-04: *Ali no Porto Rico tem muitos que ainda vende peixe, vai pescar. Tem dia, na minha aula, que eles faltam porque foi pescá com o pai. E tem uns que eu perguntava dos peixes, e respondia “não sei, pescaria é com meu pai”. Aí então eu parava a minha aula, e gente conversava sobre isso. Aí eu aproveitava aquele dia, mas eu vi que eram alguns só.*

Professora-05: *A gente consegue numa aula conversar um pouco, todo mundo. Agora aqueles que vivem a vida inteira aquilo ali, tem muito pra falá. Eles conhece tudo, espécie de peixe, nome dos peixes, comida dos peixe. Porque tem um aluno que fica uma hora falando com você sobre isso. Ele sabe tudo, tudo... Veio da cultura dele, né. Tudo ele sabe.*

Os relatos nos deixam claro que os professores compreendem a importância da contextualização e problematização dos conhecimentos científicos, considerando os saberes populares inerentes ao cotidiano e à vivência dos alunos.

Assim, concordamos com as ideias de Schnetzler (1992), cujos argumentos vão ao encontro da proposta desta pesquisa: o diálogo dos saberes e a aprendizagem significativa. Tal aprendizagem é qualitativamente distinta da aprendizagem mecânica que se caracteriza por uma organização de informações com pouca ou nenhuma interação com conceitos ou proposições relevantes existentes na estrutura cognitiva do aprendiz, implicando uma armazenagem arbitrária de novo conhecimento. O produto desta aprendizagem se caracteriza, portanto, em memorização com um subseqüente esquecimento rápido do conhecimento aprendido (Schnetzler, 1992, p. 16).

Nesse contexto, os professores participantes compreenderam o principal sentido do diálogo dos saberes nas escolas: este deve suscitar nos alunos a compreensão e o respeito pelo saber local, pela cultura da sociedade na qual estão inseridos.

Professora-02: *Tem que ser algo perto da comunidade, pra dar certo, pra ser ensinado. Tem que ser uma coisa que interessa.*

Professora-07: *Uma coisa que faça sentido pra eles.*

Angotti e Delizoicov (2000) afirmam que problematizar consiste em apresentar questões e situações a serem discutidas com os alunos, de modo a motivá-los à introdução de um conteúdo

específico, associando-o à sua realidade, conhecida, presenciada e vivenciada por eles. A problematização permite ao aluno perceber a necessidade de adquirir outros conhecimentos que ele ainda não possui, ou seja, ele se vê diante de um problema a ser resolvido.

Neste segundo encontro, concluímos que professores também possuem um saber popular acerca dos aspectos ecológicos e socioeconômicos da região da planície, pois, assim como os pescadores, vivem nas proximidades do rio Paraná. Por fim, os professores mostraram-se dispostos a proporcionar o diálogo dos saberes em suas práticas docentes, iniciando pela investigação dos conhecimentos populares dos alunos.

No terceiro encontro, apresentamos aos professores participantes uma prévia dos resultados obtidos nas entrevistas feitas com os pescadores da planície de inundação do alto rio Paraná, coletados nesta pesquisa.

Inicialmente, apresentamos aos professores um documentário sobre a vida dos ilhéus da planície durante o período das cheias do rio Paraná. Em seguida, algumas fotos das cheias na região, gentilmente cedidas pelos pescadores, foram apresentadas aos professores para que estas fossem discutidas e dialogadas, de modo a enfatizar os saberes populares dos ilhéus, pescadores e professores.

Foi notável a curiosidade expressa pelos professores a respeito da dinâmica cheia/seca do rio Paraná, ao comportamento reprodutivo da ictiofauna, bem como, aos aspectos sociais e econômicos da pesca, o que nos leva a concordar com Pimenta e Lima (2009), segundo elas, a base das reflexões dos professores é constituída tanto pelos saberes adquiridos no meio formal (escolar), como no meio informal (popular).

Assim, os professores participantes apresentaram seus saberes acerca da ictiofauna, ecologia e dinâmica do rio Paraná, embora com menor expressão em relação aos etnosaberes demonstrados pelos pescadores da região. Assim, acreditamos que se faz necessário prepará-los para uma articulação desses saberes com os científicos, para que possam estabelecer o diálogo dos saberes em suas práticas educacionais.

No quarto e último encontro, sob orientação das pesquisadoras da universidade, os professores participantes elaboraram sequências didáticas com a temática *Diálogo dos saberes populares e científicos*. Partimos do pressuposto de que a prática docente voltada à valorização e preservação da memória cultural deve se expressar nas estratégias pedagógicas do professor.

Segundo Krasilchik (2004), a escolha de uma modalidade didática depende do conteúdo e dos objetivos que se pretende atingir, bem como da classe a que se destina, do tempo e de recursos disponíveis. Qualquer curso deve incluir diversas modalidades didáticas, pois cada uma exige uma situação própria.

Inicialmente, questionamos os professores sobre a definição de uma proposta interdisciplinar.

Professora-07: *É quando a professora trabalha com outras disciplinas, mistura Matemática com Ciências, com Geografia.*

Professora-04: *É quando a professora de Geografia, por exemplo, desenvolve um projeto com a professora de Português, de Ciências.*

Professora-06: *É uma atividade que envolve várias disciplinas.*

Professora-07: *E multidisciplinaridade é quando trabalham por um mesmo objetivo, mas cada um no seu tema, na sua disciplina. É como se trabalhassem mais afastados, cada uma na sua disciplina.*

Segundo Olga Pombo (2006), a interdisciplinaridade traduz-se na “constante emergência de novas disciplinas que não são mais do que a estabilização institucional e epistemológica de rotinas de cruzamento de disciplinas, [...] constituindo mesmo novos espaços de investigação, surpreendentes campos de visibilidade” (Pombo, 2006, p. 210).

Conforme Morales (2009), a interdisciplinaridade aparece como sendo “uma axiomática comum a um grupo de disciplinas mutuamente relacionadas e definidas em nível hierárquico superior, com sentido de finalidade, apresentando situação mútua de coordenação e cooperação” (Morales, 2009, p. 70). Para a autora, a abordagem interdisciplinar busca superar as fronteiras disciplinares, propondo conexões, diálogos e trocas entre as disciplinas, estando presente nas falas dos educadores ambientais.

De acordo com Krasilchik (2004), a integração de diferentes conteúdos depende das características dos alunos e das condições em que se desenvolve o processo ensino-aprendizagem. Podemos nos referir às relações entre vários elementos de uma disciplina (integração intradisciplinar) ou àquelas estabelecidas quando várias disciplinas são apresentadas simultaneamente ou em sequência (integração interdisciplinar). Nesse sentido, as maiores dificuldades para a interdisciplinaridade são a atual organização do currículo escolar, que apresenta disciplinas demarcadas pela diferença na formação dos professores, e a organização escolar, com horários e salas separadas para cada disciplina.

Os atuais currículos de formação constituem-se em um aglomerado de disciplinas isoladas entre si, sem apresentar relações entre si e com a realidade que lhes deu origem. Faz-se necessário, nesse processo, que os professores escolham e separem aquilo que consideram adequado, levando em conta o contexto em que se encontram. Para isso, utilizam suas experiências e saberes previamente adquiridos (Pimenta; Lima, 2009).

Pensamos que cabe ao professor construir o próprio quadro de relações com as diferentes disciplinas, de modo a torná-los conexos e dialogáveis.

Sobre a elaboração de projetos nas escolas para o ensino de Ciências e Educação Ambiental, questionamos os professores se já haviam desenvolvido algum projeto na escola em que trabalhavam. A grande maioria enfatizou que haviam trabalhado, principalmente, com temas relacionados ao “lixo” e “reciclagem”.

Podemos notar que estes projetos de Educação Ambiental desenvolvidos pelos professores estão intimamente associados às suas concepções de *meio ambiente como problema*. Neste caso, segundo Sauv  (2005),   necessário tomar consciência de que os problemas ambientais estão intimamente associados às questões sociais. Assim, práticas de Educa o Ambiental desenvolvidas dentro dessa perspectiva estimulam o exercício da resolu o de problemas reais e a concretiza o de projetos que visam a preveni-los.

Para Krasilchik (2004), os projetos devem ser desenvolvidos a partir de um interesse ou problema demonstrado pelos alunos, porém cabe ao professor verificar se poderão ser desenvolvidos na escola e no tempo disponível.

Em seguida, com base em um trabalho coletivo e colaborativo, dois grupos de professores elaboraram, respectivamente, duas sequências didáticas com atividades que envolviam os temas abordados em todo o curso de extensão: **PEIXES - O SABER POPULAR DOS PESCADORES E O CONHECIMENTO CIENTÍFICO**.

No início da elaboração da sequência didática, os professores não levaram em consideração o que, eventualmente, seus alunos já sabiam sobre o assunto. Acreditamos que essa etapa de investigação prévia deveria ter sido contemplada, visto que, como discutimos anteriormente, os alunos também possuem saberes e conhecimentos populares acerca da biodiversidade e dinâmica ecológica local.

Lopes (1999) afirma que a aprendizagem significativa acontece pela aproximação do conteúdo com o cotidiano dos alunos. Dessa maneira, os professores ao valorizarem o conhecimento prévio dos estudantes possibilitam que estes construam saberes mais elaborados, de modo problematizado.

- Análise dos questionários

A análise dos questionários trouxe-nos uma maior riqueza de informações e permitiu-nos verificar as concepções e percepções dos professores acerca dos temas abordados nesse primeiro encontro.

Gil-Pérez (2001) afirma que a formação continuada de professores no ensino de Ciências, assim como se faz com estudantes, exige uma investigação das concepções prévias dos docentes, pois estas sugerem que se pense em mudanças didáticas.

Segundo o autor, a aplicação dessas estratégias em cursos de formação de professores gerou “reticências e inibições que afetaram negativamente a mudança pretendida” (GIL-PÉREZ, 2001, p. 76), ou seja, os docentes sentiam-se constrangidos em expor suas percepções, visto que ao longo da realização do curso, estas eram questionadas e criticadas. Entretanto, o autor afirma que não se trata de uma proposta para questionar ou provocar mudanças de concepções, mas sim para resolver problemas de interesse que se colocam a partir dos conhecimentos existentes e de novas ideias que se constroem como experiência.

Contudo, não observamos inibições dos professores participantes durante o curso, discussões ou aplicação dos questionários, visto que estes mostraram-se dispostos em compreender como se dá o diálogo dos saberes no ambiente escolar, a fim de que haja a valorização do saber popular e da herança cultural de seus alunos.

A partir das respostas obtidas, emergiram quatro categorias e suas respectivas subcategorias e unidades de análises.

a) Categoria 01. Concepções sobre Ciência, conhecimento científico e saber popular.

Os resultados nos mostraram que seis docentes conceituaram Ciência como uma maneira de compreender os fenômenos do mundo, produzindo um conhecimento sistematizado, obtido mediante a experimentação, ou seja, possuem a concepção de Ciência *Empírico-Indutivista*.

Percebemos, também, que quatro professoras confundiram o conceito de Ciência com o de Ecologia, talvez por uma relação desta com as Ciências Naturais. Enfim, os professores entenderam “Ciências” (disciplina escolar) e não Ciência.

Os dez professores participantes disseram saber o que é saber popular e concordam com a ideia de que este é importante em suas práticas docentes.

b) Categoria 02. Práticas pedagógicas e diálogo dos saberes.

As análises dos questionários permitiram-nos verificar que todos os professores participantes sabiam o que é conhecimento popular e consideravam-no uma ferramenta importante em suas práticas docentes. Porém, apenas quatro professores afirmaram que o utilizavam em suas

aulas, enquanto os outros seis revelaram ter dificuldades para tal e não se sentiam preparados profissionalmente para inserir esse saber em suas aulas.

Professora-07: [É importante] *Sim, pois assim se faz um resgate de todos os costumes tradicionais da região.*

Professora-09: *Pois mesmo em uma conversa de senso comum em sala eles (os alunos) relatam as enchentes e os peixes que os pais costumam pescar. E trabalhamos a melhor forma de orientação e informação que podemos ter.*

Professora-02: *Não trabalho, pois não tenho tanto conhecimento sobre como fazer isso.*

O que pretendemos aqui é enfatizar a necessidade e a importância dos diálogos entre os saberes populares dos alunos e os científicos no âmbito escolar, de modo a contextualizá-los e valorizá-los.

Percebemos que os professores participantes se entusiasmaram quando souberam sobre a horta medicinal desenvolvida pela Pós-graduanda em uma escola rural de Maringá, como um dos resultados da sua pesquisa de Mestrado (KOVALSKI, 2010). Diante disso, mostraram-se dispostos a desenvolver uma atividade semelhante na escola, pois, segundo relatos, há necessidade de ensinar aos alunos um conhecimento que extrapole aquele comumente trabalhado dentro da sala de aula.

Estes dados nos levaram a concluir, que foi de suma importância a realização desse curso de extensão, visto haver um interesse por parte dos docentes em dialogar os saberes nas salas de aulas. Todavia, não se sentiam preparados nem seguros para desenvolver essa prática. Portanto, um dos nossos objetivos com o desenvolvimento do curso com os professores foi atingido, visto que os docentes se mostraram interessados em iniciar o diálogo na escola.

c) Categoria 03. Representações ambientais da planície de inundação do alto rio Paraná.

Quando questionamos os professores participantes sobre o que o rio Paraná representa para eles e para toda a região, verificamos que os professores possuíam concepções positivas acerca do rio e do meio ambiente local, especialmente, em relação ao próprio rio, ao turismo e à pesca.

Todavia, a maioria dos professores participantes (08) descreveu problemas ambientais que estes percebem na região da planície alagável do alto rio Paraná. Os problemas mais citados pelos docentes foram: avanço do turismo, poluição do rio e das ilhas, desapropriação e devastação das ilhas, construção de barragens e enchentes que provocam problemas para ilhéus.

Por fim, apesar de os problemas ambientais e sociais presentes na região, que foram discutidos e dialogados, concluímos que os professores participantes reconheciam valores e sentimentos bons na região, seja por parte de sua natureza, seja pela organização da sociedade local. Segundo os professores, a região caracteriza-se pelos seguintes pontos: o turismo, a paisagem, a tranquilidade, o ar puro, diversidade de seres vivos, a proximidade com a natureza, a pesca, o lazer e, principalmente, o rio Paraná, suas ilhas e várzeas.

Nesse sentido, acreditamos que o professor deve investigar as representações sociais que seus alunos possuem sobre o meio ambiente em que vivem, antes de desenvolverem qualquer projeto ou atividade de Educação Ambiental. Assim, há reconhecimento, ampliação e valorização dos saberes dos estudantes, dos vínculos existentes entre eles e sua diversidade biológica e cultural.

Apenas duas professoras responderam, em seus questionários, que desconhecem os problemas ambientais ou que não reconhecem aspectos “positivos” na região. Acreditamos que esse fato pode ser atribuído à alienação ao responderem o questionário, já que todos os docentes

dialogaram, debateram e discutiram, em diversos momentos, essa temática durante a realização do curso de extensão.

d) Categoria 04. Interesse dos jovens pelos saberes populares e pela pesca.

Cinco professores acreditavam que os estudantes possuíam interesse pelos conhecimentos populares e pelas histórias de seus familiares e pescadores sobre o rio Paraná e a atividade pesqueira na região. Segundo os professores, a estreita relação dos jovens com as águas do rio Paraná e suas culturas seriam estímulos para seguirem a profissão. Por outro lado, dois professores acreditavam que não havia interesse por parte dos alunos em resgatar os saberes populares.

Em alguns diálogos, durante a realização do curso, os professores afirmaram que não havia mais interesse dos jovens pelos saberes populares construídos por seus pais, avós e demais familiares. Segundo eles, nos dias atuais, acontece um afastamento dos alunos da pesca, já que muitos deles não se interessam mais em seguir a profissão, seja pela sua baixa lucratividade ou pelas ofertas de trabalho voltadas ao turismo na região.

- Análise das sequências didáticas

Optamos pela elaboração de sequências didáticas porque estas têm como objetivo propor atividades que facilitem a aprendizagem de forma progressiva, mediante uma proposta de trabalho formulada em etapas que deem conta de abordar as especificidades do conteúdo a ser tratado (Dolz *et al.*, 2004)

A sequência didática aqui é considerada como uma série de atividades e exercícios ordenados de maneira crescente, permitindo, progressivamente, explorar as dificuldades e capacidades dos alunos. Segundo Cordeiro e colaboradores (2000), para que uma sequência didática possa atingir êxito, é necessário que as atividades e os exercícios propostos sejam variados e contribuam para que os alunos distingam aquilo que já sabem daquilo que ainda precisa ser internalizado.

Duas sequências didáticas (I e II) foram elaboradas por distintos grupos e foram concebidas sob a perspectiva de ensino proposto por Cachapuz e colaboradores (2002), isto é, de um Ensino por Pesquisa. Segundo os autores, o “Ensino por Pesquisa” favorece a (re)construção de conhecimentos profissionais e passa a ter uma noção de complexidade relacionada à construção de conhecimentos em contextos de aprendizagens formais.

A sequência didática I propunha a investigação de saberes populares dos pescadores e moradores da região da planície alagável do alto rio Paraná, a fim de promover o diálogo desses saberes entre os alunos. Os professores escolheram como metodologia a entrevista, a produção de relatórios e debates para a divulgação dos resultados.

Acreditamos que a leitura do artigo de Oliveira e colaboradores (2009), realizada no terceiro encontro deste curso, serviu para que os professores participantes refletissem sobre a possibilidade de um diálogo dos saberes, adotando uma atividade semelhante (resgate de saberes) com os alunos.

Professora-02: *Mas esse trabalho dá pra fazer com os alunos? Pedir pra eles perguntarem pros avós e pais.*

Professora-06: *É legal porque cada um tem uma versão diferente da história, cada um acha uma ou outra coisa mais importante. Tem gente que vai falar do rio, outros vão falar da mata, outros da ilha.*

Professora-09: *Mas será? ... O jeito é pedir pra eles fazer uma entrevista, ou um relatório com a história que foi contada.*

Professora-08: *Pode pedir pros mais velhos escrever e os mais novos ilustrar, desenhar os peixes e o rio Paraná, pra contar a história.*

Enfim, os professores participantes chegaram à conclusão de que os alunos deveriam investigar os conhecimentos e saberes populares dos pescadores, familiares e amigos sobre a ecologia e biodiversidade da região.

Professor-10: *Eles vão ter que fazer uma pesquisa na família com os pais, com os irmãos.*

Professora-02: *Pode ser entrevista com eles [pescadores e familiares].*

Professora-03: *Tem que pensar em alguma coisa pra buscar o conhecimento científico e tradicional deles [pescadores e familiares].*

Professora-07: *O conhecimento pessoal deles também é importante, a gente sabe disso. Também tem verdade neles [pescadores e familiares].*

Professora-04: *Tem que ser uma atividade que valoriza o que eles sabem.*

Podemos observar que, nesse momento da elaboração da sequência didática, os professores não levaram em consideração o que, eventualmente, seus alunos já sabiam sobre o assunto. Acreditamos que essa etapa de investigação prévia deveria ter sido contemplada, visto que, como discutimos anteriormente, os alunos também possuem saberes e conhecimentos tradicionais acerca da biodiversidade e dinâmica ecológica local.

Os professores escolheram como metodologia a entrevista, a produção de relatórios e debates para a divulgação dos resultados. Laború e Carvalho (2001) afirmam que um professor pluralista não se recusa a utilizar uma proposta ou metodologia, pois o seu principal objetivo é a aprendizagem dos alunos.

No entanto, acreditamos que a carga horária disponível para as atividades (8 horas aulas) não são suficientes para o desenvolvimento de toda a sequência didática, como uma atividade de integração da comunidade escolar. Assim, consideramos válido que essa sequência didática tenha sua carga horária ampliada e, se necessário, seja desenvolvido um projeto com essa temática.

Propomos também que o planejamento seja desenvolvido em todas as turmas da escola (e não apenas no 6º ano do Ensino Fundamental II), visto que cada um dos alunos carrega consigo os seus saberes.

Quanto à avaliação (relatórios e o desenvolvimento das atividades propostas, observando a apropriação dos conteúdos trabalhados), acreditamos que, além de estar ampla, não atende a todos os objetivos propostos na sequência. Pensamos que uma avaliação pontual em cada uma das atividades desenvolvidas seria de maior valia, até para que se possa mudar o rumo, se os resultados apontarem tal necessidade.

De acordo com Alba e Gaudiano (1997), a avaliação de um projeto ou atividade de Educação Ambiental precisa ser um processo contínuo e deve acontecer em todas as fases do desenvolvimento da atividade, pois está associada com todo o processo educativo. Guimarães (1995) afirma que a avaliação deve ser qualitativa, de maneira que se possa acompanhar a produção de conhecimento durante todo o percurso das atividades.

A sequência didática II já havia sido desenvolvida pela Professora-08, como foi relatado por ela em um dos diálogos, durante o curso de extensão. Assim, ela optou por elaborar uma

sequência didática que organizasse as estratégias didáticas adotadas por ela. Essa atividade consistiu na elaboração de poemas a partir de um poema pré-estabelecido pelo professor. Assim, a PROF-08 selecionou o poema “Canção do Exílio” de Gonçalves Dias e, a partir da estrutura e organização dos versos, os alunos deveriam fazer um novo poema, de modo a enfatizar as belezas, a natureza e a biodiversidade, principalmente, a ictiofauna da região da planície de inundação do alto rio Paraná.

A atividade não envolveu a interdisciplinaridade, como foi um dos desejos e vontades apresentados pelos professores durante o curso de extensão, envolvendo apenas conteúdos relacionados à disciplina de Português.

Acreditamos que essa sequência possa ser executada com êxito dentro da carga horária estabelecida pelos professores (4 horas aulas), pois se trata de uma atividade mais simples e menos abrangente.

Não foram considerados objetivos de suas sequências didáticas a preservação da memória e história oral dos pescadores e da comunidade ribeirinha, que é o principal objetivo dos estudos etnocientíficos. Acreditamos que os docentes focaram-se somente em suas práticas educacionais dentro da sala de aula, sem que suas atividades fossem ampliadas a toda a comunidade envolvida. Cremos, no entanto, que poderia envolver outras disciplinas. Esse mesmo trabalho poderia se iniciar com pesquisa sobre os conhecimentos dos alunos sobre o tema, porém com outro enfoque (geográfico, histórico, social, biológico e outros) para depois construir seus poemas.

Por fim, ambos os planejamentos foram de valia diante da proposta da inserção de diálogos dos saberes no Ensino de Ciências e outras disciplinas. Os professores participantes mostraram-se dispostos a promover mais aulas e atividades que viessem a investigar e contemplar os conhecimentos populares dos alunos e pescadores. Os docentes também perceberam a importância do diálogo dos saberes nas escolas, já que a maioria dos alunos possui uma relação próxima com a natureza e o rio Paraná.

Esperamos que os professores planejem suas aulas e atividades com a perspectiva de valorizar os saberes, conhecimentos e sentimentos de todos os moradores da planície de inundação do alto rio Paraná, sejam eles pescadores, alunos ou professores.

Considerações finais

Sem dúvida, o conhecimento dos pescadores sobre os peixes e a dinâmica ecológica da região é inegável, pois são experiências e vivências de quem efetivamente construiu a história local, contribuindo significativamente para que os mais jovens compreendam melhor as origens e determinadas transformações socioambientais da região. Como os pescadores residem em municípios situados às margens e ilhas do rio Paraná, era de se esperar que o rio tivesse um papel importante para os pescadores e foi isso exatamente o que observamos por meio dos relatos.

No contexto escolar, concluímos que os professores possuíam dúvidas acerca da temática Diálogo dos saberes científicos e populares, o que constatamos a partir da análise dos questionários preliminares e individuais. Assim, o curso de extensão proposto neste trabalho ampliou sua visão e permitiu reflexões em relação às estratégias didáticas planejadas segundo essa perspectiva.

Os professores participantes dialogaram, debateram e discutiram vários assuntos ao longo dos encontros, o que lhes permitiu expor seus saberes e suas práticas pessoais.

O trabalho abordou um tema relevante nos dias atuais (Educação Ambiental, preservação cultural, meio ambiente, ensino de Ciências, multiculturalismo) e nossas reflexões permitem-nos

afirmar que muitos pescadores e professores ainda não puderam nos contar suas histórias, seus saberes e seus sentimentos.

Desse modo, esses resultados reforçam a necessidade de um trabalho colaborativo entre os pesquisadores da universidade com a comunidade local, na perspectiva de ampliar a visão de ambos sobre a importância ecológica, econômica, social e cultural do ecossistema rio-planície de inundação em questão.

Acreditamos que a universidade deva participar mais efetivamente dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nas escolas e no município, por meio de cursos, palestras, produção de material informativo, *workshops*, proporcionando o diálogo entre os conhecimentos científicos da academia e os etnosaberes da comunidade ribeirinha. Contudo, outras ações não pontuais deverão envolver palestrantes/cursistas de fora da universidade, como agentes públicos, agentes sanitários, promotores de meio ambiente e, principalmente, os próprios pescadores.

Referências

Agostinho, A. A.; Thomaz, S. M.; Nakatani, K. A planície de inundação do alto rio Paraná – Site 6. In: Seeliger, U.; Cordazzo, C.; Barbosa, F. (Ed.) *Os sites e o programa brasileiro de pesquisas ecológicas de longa duração*. Belo Horizonte, 2002.

Angotti, J. A. P.; Delizoicov, D. *Metodologia do ensino de ciência*. São Paulo: Cortez, 2000.

Bardin, L. *Análise de conteúdo*. 3ª ed. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2007.

Bogdan, R.; Biklen, S. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

Brasil. Ministério da Educação / Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. 3ª ed. Brasília: MEC/SEF, 2001.

Cachapuz, A.; Praia, J.; Jorge, M. *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Ministério da Educação, 2002.

Candau, V. M. *Educação intercultural e cotidiano escolar*. 7 Letras, 2006.

Candau, V. M.; Moreira, A. F. (Org.) *Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas*. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

Carvalho, A. M. P.; Gil-Perez, D. *Formação de professores de ciências*. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

Chassot, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 4ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

Cordeiro, G. S.; Azevedo I. C. M.; Mattos, V. L. P. *Escrevendo narrativas de aventuras de viagens na 3ª série (Ensino Fundamental)*. Disponível em <http://www.fae.unicamp.br/br2000/trabs/1550.doc>. Acesso em 22 de agosto de 2011.

Dolz, J.; Noverraz, M.; Schneuwly, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: Schneuwly, B.; Dolz, J. (Org.). *Gêneros orais e escritos na escola*. Campinas: Mercado de Letras, 2004.

Forquin, J. Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. artes Médicas, 1993. In: Candau, V. M. *Educação intercultural e cotidiano escolar*. 7 Letras, 2006.

Geertz, C. *O saber local*. Petrópolis: Vozes, 1997.

Gil-Pérez, D. Orientações didáticas para a formação continuada de professores de Ciências. In: Menezes, L. C. (Org.) *Formação continuada de Ciências no contexto ibero-americano*. 2ª Ed. Tradução: Inés Prieto Schmidt, Sônia Salém. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 2001.

Guimarães, M. A. *A Formação de professores: saberes, identidade e profissão*. Campinas: Papirus, 2004.

Kovalski, M. L. *Diálogo entre o saber popular e o conhecimento científico: a etnobotânica das plantas medicinais na escola*. Maringá – PR, 2011. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

Krasilchik, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4ª ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

Laburú, C. E.; Carvalho, M. Controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico no ensino de ciências naturais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*, ABRAPEC, UNESP, Bauru, vol. 1, n.1, p. 57-68, 2001.

Lopes, A. R. C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.

Marconi, M. A.; Lakatos, E. M.. *Fundamentos de metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Marques, J. G. W. *Pescando Pescadores: Ciência e Etnociência em uma perspectiva ecológica*. 2ª ed. São Paulo: NUPAUB/USP; Rio de Janeiro: Fundação Ford, 2001.

Marques, J. G. W. *Pescando Pescadores: Etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano*. São Paulo: NUPAUB/USP, 1995.

Marques, J. G. W. *Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar de Mundaú-Manguaba, Alagoas*. 1991. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

Morales, A. G. *A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações*. Ponta Grossa: UEPG, 2009.

Mortimer, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: *Ciência, ética e cultura na educação*, Ático Chassot (Org). São Leopoldo: UNISINOS, 1998.

Oliveira, J. S. B.; Riva, P. B.; Berezuk, P. A.; Obara, A. T.; Suzuki, H. I. Percepção ambiental da comunidade ribeirinha de Porto Rico – PR. In: Fórum Ambiental da Alta Paulista, 2009, Tupã, SP. *Anais...* Tupã: v. 05, p. 1121-1136, 2009.

Penteado, H. D. *Meio ambiente e formação de professores*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

Pimenta, S. G.; Lima, M. S. L. *Estágio e Docência*. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

Pombo, O. Práticas interdisciplinares. *Sociologias*, Porto Alegre, n. 8, p. 208-249, jan-jun 2006.

Sauve, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.3, n.2, 2005.

Schnetzler, R. S. Construção do conhecimento em ensino de Ciências. *Em Aberto*: Brasília, n. 55, 1992.

Silvano, R. A. M. *Ecologia das comunidades de pescadores do rio Piracicaba (SP)*. Unicamp. 1997. (Dissertação Mestrado) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

Recebido em: 03.03.13

Aceito em: 07.04.15