

Conhecimento ecológico local e educar pela pesquisa: bases para um ensino de ciências contextualizado

Camila Alvez Islas¹

Greici Maia Behling²

Samuel Molina Schnorr³

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi encontrar formas de contextualizar os conteúdos de ciências de uma escola de ensino fundamental a partir de uma pesquisa que investigou o conhecimento ecológico da comunidade escolar no município de Capão do Leão, Brasil. Realizamos entrevistas semiestruturadas, cujas respostas analisamos por meio do método Análise de Conteúdo. Da análise emergiram duas categorias para as quais sugerimos como utilizar os resultados encontrados no conhecimento ecológico da comunidade para contextualizar o ensino de ciências e também projetos de extensão voltados à comunidade. Além disso, articulamos a pesquisa realizada com a possibilidade de os alunos participarem como pesquisadores, inserindo-se no processo de construção do conhecimento. Concluimos que é potente encontrar formas de contextualizar os conteúdos da disciplina de ciências a partir do conhecimento ecológico local da comunidade escolar, bem como promover um ambiente no qual os próprios alunos possam ser os investigadores e aprender a partir da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Ensino de Ciências. Aprendizagem Contextualizada. Conhecimento Ecológico Local. Educar pela Pesquisa.

¹ Mestre em Ecologia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. *E-mail:* camilaai@hotmail.com.br.

² Mestre em Educação Ambiental. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil. *E-mail:* biogre@gmail.com.br.

³ Mestre em Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. *E-mail:* schnorr_m@yahoo.com.br.

*Local Ecological Knowledge and education through research:
ground for a contextualized science education*

ABSTRACT

The goal of this research was to find ways to contextualize science education subjects of a primary school through a study which investigated the local ecological knowledge of the surrounding community, in the municipality of Capão do Leão, RS, Brazil. We conducted semi-structured interviews and analyzed the answers through a content analysis method. Two categories emerged from the results, from which we suggest how to use the findings from the local ecological knowledge in science education and also in educational outreach projects directed to the community. In addition, we linked the research conducted with the possibility of inserting the students in the research process as researchers. We conclude that it is powerful to contextualize the contents of science education through the ecological knowledge hold by local communities research, as well as providing an environment on which the students can act as investigators and learn through research.

KEYWORDS: Education. Science Teaching. Contextualized Learning. Local Ecological Knowledge. Education Through Research.

Introdução

A aprendizagem significativa é o mecanismo humano de excelência para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento (AUSUBEL, 2003). Para pensar sobre o currículo e o ensino de ciências naturais e promover uma aprendizagem significativa, o conhecimento científico é fundamental, mas não é suficiente. É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado a suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as ciências naturais podem ter para eles (BRASIL, 1998). Essa perspectiva educacional

é caracterizada pela contextualização do ensino, considerando que a aprendizagem passa a ter significado quando envolve vários setores da sociedade, associa o conteúdo aprendido com o mundo e motiva o aprendizado (FRANCISCO; KLEIN, 2015).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998) propõem repensar o ensino e a organização do currículo na escola, sugerindo um ensino contextualizado e interdisciplinar. Dessa forma, a construção do conhecimento e o desenvolvimento de competências necessárias para entender e intervir na realidade são também responsabilidade do aluno. De acordo com Ausubel (2003), a aprendizagem se torna mais potente à medida que os saberes são incorporados às estruturas de conhecimento de um aluno e adquirem significado a partir da relação com seu conhecimento prévio. Buscando alcançar uma aprendizagem significativa, tem-se investigado distintos meios pelos quais se pode fazer possível a contextualização do ensino de ciências. Nessa investigação tratamos de dois: o uso do conhecimento ecológico local e o ensinar pela pesquisa.

O conhecimento ecológico local pode ser caracterizado como os saberes, as práticas e os sistemas de crenças relacionados à natureza, bem como seus organismos e suas interações, que as comunidades humanas possuem sobre os ambientes em que vivem (BERKES, 2008). No conhecimento local podemos encontrar uma grande diversidade de assuntos que se relacionam aos conteúdos do ensino de ciências. Alguns exemplos são os ciclos dos ecossistemas naturais (ex. épocas de chuva, seca, geada, reprodução); o nome popular das plantas, animais e rios da região e sua importância (ex. alimentação, medicina); as diferentes formas nas quais cada família depende do ambiente (ex. alimentação, água, turismo, esporte). Esse conjunto de saberes e práticas, quando direcionado para o ensino das crianças e jovens da própria comunidade, pode explicitar a conexão entre o que é ensinado a partir dos conhecimentos científicos gerais e o cotidiano de cada aluno. Alguns autores têm proposto utilizar o conhecimento local como ferramenta para contextualizar o ensino rural e o do campo (MATOS, 2016). No entanto,

escolas urbanas ou semiurbanas são raramente incluídas nessa proposta (BAPTISTA, 2007; SIQUEIRA; PEREIRA, 2014), ainda que o conhecimento dessas comunidades escolares também seja de extrema relevância.

Educar os alunos por meio da pesquisa é outra proposta pedagógica que pode ser utilizada para contextualizar o ensino de ciências. Nesta abordagem educativa, os alunos participam da investigação como pesquisadores, inserindo-se no projeto antes mesmo de entender como executá-lo, ajudando a construí-lo, procurando compreender o processo como um todo (DEMO, 2008). Um consenso crescente dentro dessa perspectiva é que a aprendizagem significativa dos saberes científicos necessita da participação dos alunos na reconstrução desses conhecimentos, normalmente transmitidos prontos (HODSON, 1992). De acordo com Demo (2008), os estudantes desenvolvem melhor a sua compreensão conceitual e aprendem mais sobre a natureza da ciência quando participam de investigações científicas, desde que haja o devido apoio e reflexão. Nessa perspectiva, podem se inserir investigações sobre o próprio ensino de ciências, em que, por meio da realização de questionários, os alunos descobrem informações dos seus professores ou familiares, encontrando demandas e percepções, que resultam em outras pesquisas, projetos e atividades. Esta abordagem busca, ainda, a superação da pesquisa como um estágio sofisticado, produzido por pessoas especiais, para o sentido oposto, uma maneira consciente e contributiva do dia a dia (DEMO, 2008). Além disso, educar pela pesquisa é uma forma potente que o professor possui para se inserir no meio científico e, assim, se sentir mais confiante para realizar descobertas e publicar seus achados.

Portanto, essa investigação se propõe a encontrar formas de contextualizar os conteúdos de ciências de uma escola municipal de ensino fundamental a partir de uma pesquisa que investigou o conhecimento ecológico local da comunidade escolar. A partir dos resultados obtidos na pesquisa, ensaiamos notas sobre como utilizar o conhecimento gerado dentro da sala de aula, mais especificamente no ensino de ciências e em projetos de

extensão com a comunidade escolar. Por fim, buscamos articular o estudo realizado com a possibilidade de uma perspectiva educacional, na qual os alunos podem ser os autores da investigação.

Metodologia

Realizamos esta investigação em duas etapas: i) uma pesquisa sobre o conhecimento ecológico local de sujeitos de uma pequena comunidade semirural; ii) proposições acerca de como utilizar o conhecimento levantado para contextualizar o ensino de ciências da escola local e como envolver os estudantes, como investigadores, em pesquisas dessa natureza.

Caracterização da comunidade

A comunidade estudada é constituída por moradores de 83 residências, situadas a aproximadamente 10 km do centro do pequeno município de Capão do Leão, RS, Brasil. A localidade proporciona à comunidade uma característica de zona semirural: não existe grande fluxo de veículos, há relativa segurança e as casas possuem terrenos extensos o suficiente para criar alguns animais domésticos.

Ao lado da comunidade encontra-se o Campus rural da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e a sede Clima Temperado da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A grande maioria das casas da comunidade é de propriedade da EMBRAPA e a maior parte dos moradores constitui-se de aposentados, pensionistas ou trabalhadores as Instituições Federais do entorno. Próximo à estas duas instituições encontra-se o Horto Botânico Irmão Teodoro Luís (HBITL), um fragmento de mata de restinga nativa historicamente utilizado pelos moradores locais. O HBITL é propriedade da EMBRAPA e constitui um dos poucos fragmentos de mata na região que alcança 30 hectares. O fragmento é habitat de

diversas espécies de mamíferos (ISLAS, 2013) e outros organismos, bem como provê serviços ecossistêmicos para os moradores.

A comunidade possui, ainda, uma escola municipal de ensino fundamental que recebe grande parte das crianças e adolescentes que vivem no entorno. Além destes, recebe uma grande parcela dos futuros professores que se encontram em seu processo de formação nos cursos de licenciatura da UFPel, que procuram cumprir seus estágios obrigatórios. Por esse motivo, a escola é constantemente convidada a participar de projetos de ensino e de extensão propostos pela Universidade. Esse também é o caso dessa pesquisa, oriunda de um projeto de educação ambiental proposto pelo Núcleo de Reabilitação de Fauna Silvestre (NURFS/CETAS) dessa universidade, e mais tarde do trabalho de conclusão de curso da primeira autora deste manuscrito. Durante o desenvolvimento do projeto de extensão, percebemos o potencial de aprendizagem existente devido ao contexto familiar e comunitário no entorno da escola e, então, delineamos esta pesquisa.

Coleta e análise dos dados

A partir do conhecimento adquirido no trabalho junto à escola e a comunidade percebemos que compreender as percepções e conceitos dos moradores da região sobre o meio ambiente e os animais silvestres poderia ser um caminho interessante para conectar os conteúdos das aulas de ciências com a história e o cotidiano dos alunos. Nesse contexto, originam-se as perguntas norteadoras da pesquisa etnoecológica: De que maneira os familiares dos alunos compreendem o ambiente em que estão inseridos e como os utilizam? Que animais silvestres da região conhecem, de que forma os percebem e como interagem com eles?

Para investigar o conhecimento ecológico local da comunidade, registramos, por meio de entrevistas, as percepções, os conceitos e as demandas dos moradores relacionadas aos ecossistemas e animais silvestres da região. As 83 casas da comunidade foram abordadas e seus moradores

convidados a responderem um questionário de perguntas semiestruturadas. Antes do início das entrevistas os moradores foram convidados a ler um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a assinar o documento, permitindo a utilização de suas respostas na pesquisa.

As entrevistas ocorreram em configuração de conversa, que tiveram duração mínima de 20 minutos e máxima de 60 minutos, gravadas para posterior transcrição e análise. As perguntas realizadas foram: 1. Sabe o que são animais silvestres? 2. Quais animais mamíferos você já teve contato? Como? 2.1. Você gosta de algum desses animais? Por quê? 2.2. Você não gosta de algum desses animais? Por quê? 2.3. Você acha que esses animais são importantes, prejudiciais ou indiferentes? Por quê? Já lhe causaram algum dano ou benefício? 3. Estes animais já apareceram na sua residência? 3.1. Se sim, o que você fez? 5. Você ou alguém da sua família tem o costume de caçar animais silvestres? Onde? 5.1. Se sim, que tipo de animais? 5.2. Sabe de alguém que caça ou mata animais silvestres? 6. O que você acha da mata da região? 7. Você conhece o Horto botânico? Com que frequência vai lá? Já avistou algum animal? 7.2 E nas matas do entorno?

As respostas fornecidas foram analisadas por meio do método qualitativo de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009). De acordo com o referencial, os textos das entrevistas constituem um único corpus teórico, o qual deve ser analisado pelo pesquisador e desconstruído em diferentes grupos de significado. Desse modo, cada ideia presente no texto foi retirada de seu local original e agrupada a outras ideias semelhantes. Após o agrupamento, os grupos formados foram analisados e o texto reconstruído, agora formando categorias de análise. Cada categoria deve possuir um tema, apresentar os diversos elementos encontrados nas entrevistas e a respectiva análise desses elementos.

Da análise de conteúdo surgiram duas categorias que apresentam os resultados da pesquisa etnoecológica realizada na comunidade. Junto à cada categoria também se encontra a discussão sobre os resultados à luz dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino (BRASIL, 1998), por serem o

principal documento que trata sobre os conteúdos do ensino de ciências, e do arcabouço teórico do ensino contextualizado e do ensino pela pesquisa. Nesse sentido, fazemos apontamentos sobre como utilizar os resultados da pesquisa para contextualizar o ensino de ciências junto aos alunos e à comunidade. Outrossim, sobre como proporcionar a experiência de realizar pesquisas de natureza semelhante aos alunos em seu contexto comunitário. É importante ressaltar que a comunidade e a escola estudados são usados como um exemplo prático de trabalho por meio da pesquisa, porém intencionamos que as ideias sejam transpostas para outras escolas, modos de ensino e realidades.

Resultados e discussão

Das 83 residências abordadas, 47 moradores puderam participar desta pesquisa, cada um referente a uma residência. Destes, 57% eram do sexo feminino e 42% do sexo masculino, enquanto que 44% tinham idade entre 40 e 60 anos. Dos sujeitos, 34% moravam na região há menos de 10 anos, 27% entre 11 e 20 anos, e 40% há mais de 20 anos. O morador mais novo vivia no local há um ano e o mais antigo há 63 anos.

A partir da análise dos dados desse trabalho emergiram duas categorias. Na primeira, “O histórico ambiental da comunidade e o seu conhecimento sobre o meio ambiente como potencializadores de um ensino de ciências contextualizado”, abordamos o histórico ambiental da comunidade estudada e suas relações e compreensões sobre o meio ambiente. Na segunda, “Do conceito às percepções e conflitos: o que a perspectiva dos moradores sobre os animais silvestres pode ensinar aos alunos em ciências”, discutimos as concepções e percepções dos sujeitos sobre as espécies de animais silvestres que habitam a região, de forma a compreender como a população vê e age com relação à fauna.

O histórico ambiental da comunidade e o seu conhecimento sobre o meio ambiente como potencializadores de um ensino de ciências contextualizado

Nessa categoria apresentamos os resultados que tratam do histórico ambiental da comunidade estudada e suas relações e compreensões sobre o meio ambiente. Procuramos apontar como o conhecimento resgatado pode ser utilizado no ensino de ciências da escola local, para que seja possível proporcionar um ensino dos conteúdos de ciências que seja contextualizado ao cotidiano e à realidade dos alunos.

Grande parte dos moradores entrevistados (n=31) foram anteriormente residentes de um vilarejo conhecido como Vila Central, o qual ficava situado bem próximo ao Horto Botânico Irmão Teodoro Luís (HBITL). Na época, a sede da EMBRAPA se localizava no vilarejo, bem como a casa de muitos trabalhadores. Com o tempo, as construções do vilarejo tornaram-se precárias, a sede da EMBRAPA e os moradores foram movidos para um novo local (a aproximadamente 3km de distância) e as casas do vilarejo foram sendo derrubadas. Na memória dos moradores ainda restam diversos relatos e lembranças sobre os ecossistemas da região e sobre a fauna silvestre que era avistada com maior frequência do que nos dias atuais.

Os moradores da comunidade, em especial os mais antigos e seus filhos, relatam que sempre estiveram em contato com os ecossistemas da região ao longo de suas vidas. Por residirem em um local afastado do centro da pequena cidade, as principais atividades dos sujeitos em seu tempo livre eram realizadas nos ambientes naturais, principalmente nos campos, nas matas e nos rios das cercanias. Caminhadas, atividades de caça e pesca configuraram, e ainda o são para alguns, os principais interesses dos moradores. Esse contato histórico dos entrevistados com o ambiente revela a origem dos conhecimentos ecológicos locais que a comunidade possui.

O distanciamento da comunidade do HBITL parece não ter afetado profundamente a interação dos moradores com o local. O remanescente é citado nas entrevistas como um dos ambientes naturais mais visitados pelos

sujeitos na região. Os moradores mais antigos, principalmente os que viveram na Vila, conhecem bem o lugar, pois frequentavam-no com a escola e como local de lazer, para onde levavam amigos e familiares. No entanto, atualmente o acesso ao fragmento é restrito pela segurança das Instituições Federais locais, que procuram preservar o local sem a presença da população. Muitas vezes o acesso ao fragmento é permitindo apenas a pesquisadores e estudantes. Essa postura das instituições tem afastados os moradores do convívio com a mata, que lamentam o abandono no qual se encontra o HBITL.

Alguns moradores mais recentes e filhos dos mais antigos relataram não conhecer o HBITL, apontando para um maior distanciamento do ambiente natural nos dias atuais. No entanto, outros fragmentos florestais no entorno da comunidade são citados como benéficos para a população local, pois as pessoas ainda os utilizam para caminhadas.

Trazendo os resultados da pesquisa para serem aplicados no ensino de ciências, o histórico socioambiental da comunidade pode ser potencializador de discussões que tratem sobre os conteúdos ou os objetivos gerais de ciências naturais para o ensino fundamental, conforme indicam os PCN (BRASIL, 1998), que evidenciam a importância das ciências naturais para a formação crítica dos educandos. Ainda que o HBITL não possua o mesmo uso de outrora, podemos trazer um olhar diferenciado para a conservação e para o bem-estar da população. Nessa perspectiva é possível trabalhar, no ensino de ciências, os conteúdos “vida e meio ambiente”, “ser humano e saúde”, “tecnologia e sociedade” e outros temas transversais, de acordo com os PCN (BRASIL, 1998).

Tal proposta possibilita problematizar a relação do humano com a natureza, seus benefícios e prejuízos; aspectos ecológicos como as funções ecológicas dos ecossistemas, os remanescentes florestais, a perda de biodiversidade, caracterização dos tipos de bioma e florestas e diversos assuntos relacionados ao meio ambiente; o pensamento conservacionista (proteção da natureza incluindo a participação do ser humano) *versus*

preservacionista (preservação da natureza sem a presença do ser humano); o papel da natureza na saúde e no bem-estar humano; a influência da ciência e da tecnologia no contexto ambiental contemporâneo; e a relevância das práticas culturais ligadas à natureza, como alguns exemplos. Com esta proposta é possível trabalhar um importante objetivo dos PCN (BRASIL, 1998) para o ensino de ciências, ao compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente.

Com relação aos temas transversais é possível trabalhar em sala de aula os conteúdos vida, meio ambiente, ser humano e saúde. Logo, alguns dos questionamentos propostos são: por que tem ocorrido o distanciamento entre humano e natureza na sociedade contemporânea e em suas próprias famílias? Quais as diferenças entre as relações que os alunos possuem com a natureza e as que seus avós possuíam? Quais as consequências desse distanciamento para a conservação do meio ambiente? Outros assuntos que podem ser trabalhados são a fisiologia do corpo humano, o papel do exercício físico na saúde e no bem-estar, o ecoturismo, seus benefícios para a conservação e para as comunidades humanas. As caminhadas podem ser alvo de projetos de extensão com a comunidade com objetivo de promover hábitos mais saudáveis, melhorar o bem-estar da população e conservar a natureza. Nesse contexto, compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos que devem ser promovidos pela ação de diferentes sujeitos é um dos objetivos dos PCN que podem ser alcançados por meio dessas discussões (BRASIL, 1998).

Portanto, um olhar mais cuidadoso para a vida dos alunos e para a comunidade no entorno da escola, junto à uma pesquisa dedicada a encontrar subsídios para o ensino, podem trazer grandes benefícios para o ensino de ciências no fundamental. Na visão de Ausubel (2003), levar em conta a história do sujeito e ressaltar o papel dos docentes na proposição de situações que favoreçam a aprendizagem é essencial para uma

aprendizagem significativa do conteúdo apresentado. Desse modo, o conteúdo a ser ensinado necessita ser potencialmente revelador e o estudante precisa estar disposto a relacionar os conteúdos de maneira consistente e que faça sentido na sua própria vida.

Do conceito às percepções e conflitos: o que a perspectiva dos moradores sobre os animais silvestres pode ensinar aos alunos em ciências

Nesta categoria apresentamos o conhecimento e a percepção dos moradores sobre os animais silvestres e como esse conhecimento local pode ser utilizado no ensino de ciências para discussão dos conteúdos de forma contextualizada. A fauna silvestre é definida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 1998) como o conjunto de espécies animais que ocorrem naturalmente dentro do território brasileiro e suas águas jurisdicionais. Quando questionados sobre o conceito, a maioria dos entrevistados (n=30) entende o que são animais silvestres a partir de exemplos, citando aves, répteis e mamíferos nativos, embora muitos não saibam definir os critérios técnicos utilizados para sua categorização. As principais características associadas aos silvestres pelos entrevistados são a ilegalidade de seu cativeiro e ao fato de não serem domesticados. Alguns entrevistados demonstraram confusão entre animais silvestres e domésticos (domesticados pelo ser humano) ou exóticos (nativos de outros países), o que é relativamente comum dentre a população (ISLAS; BEHLING, 2016). Os animais silvestres foram relacionados equivocadamente a animais ameaçados de extinção e a espécies exóticas retratados pela mídia (ex. leão, zebras, elefante). Poucos entrevistados (n=8) não possuem ideia a que se refere o conceito de animais silvestres.

Compreender corretamente os conceitos de animais silvestres, domésticos e exóticos faz parte das habilidades e competências a serem desenvolvidas no ensino de ciências, especialmente no conteúdo que trata sobre vida e ambiente. Para questionar assuntos mais complexos

relacionados a conservação das espécies e seus habitats é necessário que os conceitos básicos sejam bem compreendidos pelos alunos. Desse modo, os resultados da pesquisa permitem a problematização do tema a partir do senso comum e do que os alunos conhecem por meio de suas famílias, possibilitando a reconstrução do conhecimento dentro da sala de aula. Além disso, é possível promover o pensamento crítico a respeito de práticas culturais comuns na região, relacionadas a manutenção de animais silvestres em cativeiro, quebrando o ciclo em que os filhos reproduzem o comportamento dos pais sem questionar e passam este costume adiante.

Alguns entrevistados afirmaram ter bastante contato com a fauna silvestre em seus quintais (ex. pássaros, gambás, veados), nas matas e estradas da região. O encontro principal ocorre com as aves, especialmente da ordem passeriformes, apreciados por sua beleza e canto, alimentados por vários moradores para serem atraídos. Em segundo lugar ocorre o contato com serpentes e lagartos. Outros entrevistados afirmaram que praticamente não veem animais silvestres porque estudam ou trabalham durante o dia ou pela grande quantidade de cães soltos que espantam os silvestres. Essas vivências devem ser trazidas para a sala de aula, especialmente como forma de contextualizar o conteúdo trabalhado, promovendo uma aprendizagem significativa dos conceitos.

Os sujeitos reconhecem que a maior parte das visualizações dos animais silvestres é feita por indivíduos do sexo masculino, pois estão culturalmente em maior contato com os ambientes naturais da região devido às atividades de caça e pesca. Quando questionados sobre as espécies de silvestres da região, os moradores, em especial os do sexo masculino, demonstraram um extenso conhecimento sobre os animais e características de sua fisiologia e ecologia. Os principais mamíferos citados foram o graxaim ou cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous* e *Lycalopex gymnocercus*), o gato-do-mato (*Leopardus pardalis*, *L. tigrinus*, *L. Wiedii* e *Herpailurus yaguarondi*) e o gambá (*Didelphis albiventris*), conhecidos como animais predadores de animais silvestres e domésticos. O tatu (*Dasypus novemcinctus* e

Euphractus sexcintus), o zorrilho (*Conepatus chinga*), o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e o veado (*Mazama* sp.) foram citados como pouco visualizados. O ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) e a capivara (ou capincho - *Hydrochoerus hydrochaeris*) são reconhecidos como animais que vivem em banhados. Outros mamíferos foram citados como pouco avistados como a lebre (*Lepus europaeus*), o furão ou doninha (*Galictis cuja*) e o ouriço ou porco-espinho (*Coendou spinosus*). Quanto aos répteis, a cruzeira, a parselheira, a jararaca e cobra-verde foram as espécies de serpentes mencionadas. Dentre as aves, marreca, quero-quero, coruja, jacu, tucano, pomba, caturrita, tarrã, beija-flor, canário-da-terra, azulão, cardeal, bem-te-vi e sabiá foram as principais espécies citadas.

Sobre as características fisiológicas e ecológicas dos animais silvestres, encontradas no conhecimento ecológico dos moradores, destacamos o papel dos carnívoros como predadores de topo da cadeia alimentar e dos animais que se alimentam de carcaças, promovendo a decomposição da matéria orgânica, e a reprodução dos animais como meio para manutenção de suas espécies. O sorro e o ouriço foram citados como animais que se alimentam de coquinhos de jerivá, promovendo a dispersão da planta.

Grande parte dos sujeitos relatou gostar dos silvestres, com exceção das serpentes. Em geral, os mamíferos são bem vistos pela população, a não ser que possam causar algum prejuízo, como no caso dos carnívoros que se alimentam da criação de aves dos moradores ou dos herbívoros que se alimentam das hortas. O ratão, o gambá e a pomba foram citados como animais que podem transmitir doenças, enquanto as serpentes causam grande medo e repulsa, principalmente às mulheres. Quase todos os entrevistados admitiram que matam os animais quando os encontram, principalmente quando são espécies peçonhentas, porém muitos não sabem as diferenças entre os animais venenosos e os que não apresentam risco. Os sujeitos destacam o prejuízo à saúde que as serpentes podem trazer, especialmente para as crianças. As serpentes e os lagartos são reconhecidos como predadores de animais indesejáveis, o que é visto como positivo,

porém, apenas o lagarto é citado como animal amigável. As aves não foram apontadas como causadoras de conflitos.

Por fim, a maior parte dos todos os entrevistados negaram participar de atividades de caça, proibidas no país, embora possam ter sentido vergonha ou medo em admitir a prática. Relataram que a caça diminuiu substancialmente, pois quem cultivava gosto pela atividade eram os moradores mais antigos, os jovens não possuem essa cultura. Os sujeitos refletem que a caça indiscriminada, realizada no passado, diminuiu consideravelmente as populações de animais da região. Outros ainda relatam que, com a proibição da caça, é possível perceber que alguns animais quase desaparecidos voltaram a ser avistados. Os entrevistados relataram, ainda, que alguns moradores da região possuem pássaros silvestres em gaiola, o que também é proibido por lei, mas uma prática comum há algumas décadas que permanece até a atualidade. Os sujeitos compreendem que a atividade ilegal é realizada cada vez menos pela população devido à perda de interesse dos mais jovens e à existência do NURFS/CETAS próximo à comunidade, instituição que recebe e trata animais silvestres provenientes de apreensões realizadas pelos órgãos governamentais, principalmente a polícia militar.

As informações encontradas sobre os animais silvestres são extremamente ricas em conteúdo, devendo ser utilizadas na sala de aula como potencializadores para discussões acerca dos conteúdos de ciências. Essa discussão dos assuntos abrange os conteúdos dos PCN (BRASIL, 1998) de vida e meio ambiente. A partir do conhecimento ecológico dos sujeitos é possível apresentar diversas espécies de mamíferos, aves e répteis da região, abordando conhecimentos sobre a classificação filogenética dos animais e suas principais características, sobre sua fisiologia, ecologia, comportamento, dentre outros. Ainda, podem ser discutidas relações ecológicas entre os animais e as plantas, os diferentes níveis tróficos e as teias alimentares dos diferentes ecossistemas.

No campo da conservação animal, existem pesquisadores que investigam exclusivamente as percepções e sentimentos das pessoas com relação aos animais silvestres, procurando mitigar os conflitos existentes e promover a conservação da fauna (DECKER *et al.* 2012). Assim, torna-se possível para o professor promover, por exemplo, estudos com os alunos r projetos com a população, na disciplina de ciências ou por meio de projetos de ensino e extensão, que procurem identificar essas percepções e sentimentos que outras pessoas possuem sobre os animais (demais alunos, funcionários e professores da escola, suas famílias e comunidade). A partir dessas atividades, os próprios discentes podem discutir como gostar do canto do pássaro, ter medo da cobra ou ter nojo do morcego afetam a forma como as pessoas compreendem e conservam cada espécie animal. É possível, ainda, propor formas de minimizar os conflitos entre a população e os animais para promover a sua conservação.

Embora os sujeitos relatem que a caça e o cativeiro ilegal de animais silvestres tenham diminuído, as práticas ainda se mostram presentes na sociedade, exigindo uma postura de sensibilização de alunos e a comunidade frente aos problemas causados por estas práticas, apresentando-se alternativas de apreciar a natureza e de praticar esportes, fomentando a conservação da biodiversidade da região.

A partir do exposto, destacamos uma necessidade especial em priorizar, no ensino de ciências, a discussão dos conteúdos sobre animais a partir das espécies nativas da região, pois é imprescindível familiarizar as pessoas com a fauna silvestre para promover o entendimento sobre relevância ecológica, abrindo caminho para ações de conservação. Também, a partir do extenso conhecimento ecológico local e das percepções sobre a fauna levantados por meio das entrevistas, é possível contextualizar o ensino de ciências da escola local que se refere aos animais silvestres, possibilitando formas de trabalhar os conteúdos a partir da pesquisa (DEMO, 2008).

Com os achados deste estudo, afirmamos que a pesquisa realizada com a comunidade da região, onde a escola de ensino fundamental se localiza, é

capaz de trazer diversas oportunidades fecundas para o ensino formal e não formal. Ao passo que aponta as demandas existentes, essa pesquisa traz à tona desafios a serem superados no ensino formal e também em projetos fora da escola, tais como a relação entre os moradores e os animais da região, a preservação dos ambientes naturais e a valorização do conhecimento ecológico local, além da responsabilidade que o ensino formal possui frente às necessidades da população.

Educar pela pesquisa

Após esse ensaio de possibilidades para contextualizar o ensino de ciências por meio do conhecimento local, podemos dar enfoque a uma abordagem ainda mais envolvente: incentivar os próprios alunos a desenvolver e realizar a pesquisa na própria comunidade, ao invés de ser feita pelo professor ou por acadêmicos como neste caso. Isso porque abre-se a possibilidade para os alunos pensarem como fazer uma pesquisa, antecipando a aprendizagem sobre a iniciação científica, o método científico e suas diversas abordagens, o desenvolvimento de perguntas de pesquisa e o teste de hipóteses. Ao analisar os seus próprios dados coletados, os alunos podem valorizar ainda mais o trabalho resultante de seu esforço, criando suas conclusões, encontrando as demandas apresentadas, aguçando curiosidades e novos interesses. Outrossim, podem desenvolver projetos para levar informações que a população não possui, ajudando a cuidar do meio ambiente e da sua comunidade, formando cidadãos capazes de conectar o seu aprendizado com a sua realidade, e modificar sua história de vida. Por fim, por meio da valorização do conhecimento local e de sua cultura, os alunos têm a oportunidade de fortalecer a comunidade e a si mesmos nas relações em sociedade.

Os PCN indicam a necessidade de compreensão da ciência como um processo de produção de conhecimento, em uma atividade humana, histórica, associada a aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais

(BRASIL, 1998). Essa posição pode ser alcançada por meio da problematização do que é a ciência e como ela é produzida, discutindo com os alunos o papel da observação e da experimentação, ações fundamentais para a formação do conhecimento ecológico local e na construção de saberes críticos. Enfim, de acordo com Demo (2008), educar pela pesquisa se faz real, ultrapassa a teoria e é capaz de modelar a prática, fazendo surgir ação, produto e fruto.

Considerações finais

O conhecimento ecológico local levantado junto à comunidade semirural se mostrou robusto para ser utilizado no ensino de ciências. Quase todos os sujeitos investigados interagiam com os fragmentos florestais da região e os utilizavam de alguma forma. Além disso, grande parte dos entrevistados demonstraram que possuem conhecimento sobre os animais silvestres e a importância de sua conservação para os ecossistemas. Desse modo, as informações reunidas por meio da pesquisa etnoecológica se apresentaram como um material valioso a ser utilizado como ponte para a aprendizagem de ciências, tanto na sala de aula, com os alunos, como em projetos com a comunidade. Portanto, o conhecimento ecológico local das comunidades semirurais se destaca como uma interessante ferramenta de contextualização do ensino de ciências.

Nessa pesquisa, trazemos também uma reflexão sobre um movimento educacional atual no processo de ensino e aprendizagem de ciências, que se dá a partir da investigação e possibilita refletir sobre os desafios de educar pela pesquisa. Percebemos a educação pela pesquisa como uma oportunidade, um passo além do que já foi dado em direção à contextualização do ensino por meio de uma pesquisa previamente realizada. Promover a educação pela pesquisa implica em assumir a investigação como impulsionador das atividades educativas e do ensino de ciências, tornando-a o início de um processo que transforma e contextualiza

outros tipos de saberes dos estudantes, edificando argumentos e perguntas que farão parte de uma discussão crítica na sala de aula.

Desse modo, concluímos que é potente encontrar formas de contextualizar os conteúdos da disciplina de ciências a partir do conhecimento ecológico local da comunidade escolar, bem como promover um ambiente no qual os próprios alunos possam ser os investigadores e aprender a partir da pesquisa. Compreendemos, também, que esta é uma possibilidade aberta a qualquer instituição de ensino, em qualquer local e em diversas comunidades, ainda que possam ser necessárias adaptações.

Referências

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BAPTISTA, G. C. S. *A contribuição da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de Ciências: estudo de caso em uma escola pública do Estado da Bahia*. 2007. 188 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, Bahia.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70, LDA, 2009.

BERKES, F. *Sacred Ecology: traditional ecological knowledge and resource management*. 2nd ed. Philadelphia: Taylor & Francis, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília, DF, 1998.

DECKER, D. J.; RILEY, S. J.; SIEMER, W. F. (Orgs.). *Human dimensions of wildlife management*. The Johns Hopkins University Press: EUA, 2012.

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 8. ed. Campinas: Autores associados, 2008.

FRANCISCO, M. C.; KLEIN, T. A. S. A importância da modalidade prática na construção do conhecimento de biologia vegetal. In: Anais do XII Congresso Nacional de Educação. Curitiba: 2015. Disponível em <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17256_11123.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2018.

HODSON, D. In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, v. 14, n. 5, p. 541-566, 1992.

IBAMA. Portaria nº 93/1998, de 07 de julho 1998, *Importação e Exportação Fauna Silvestre*, Brasília, DF, 1998.

ISLAS, C. A. *Identificação da mastofauna de médio e grande porte e suas relações com moradores no entorno da UFPel*, Capão do Leão, RS. 2013. 89 f. Monografia - Ciências Biológicas - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

_____; BEHLING, G. M. Problematizando a temática do tráfico de animais silvestres e do cativeiro ilegal na sala de aula: perspectivas da educação ambiental na percepção de professores da educação básica. *Pesquisa em Educação Ambiental*, v. 11, n. 1, p. 66-80, 2016.

MATOS, E. C. A. Ensino de Ciências pautado nas relações culturais com o ambiente para a educação do campo. *Ensino em Re-Vista*, v. 22, n. 2, 2016.

SIQUEIRA, A. B.; PEREIRA, S. M. Abordagem etnobotânica no ensino de Biologia. *Revista eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental*, v. 31, n. 2, p. 247-260, 2014.

Recebido em janeiro de 2017.

Aprovado em janeiro de 2018.