



Ensino do Filo Porifera em região de espongiofauna: o ambiente imediato em aulas de Ciências

Teaching in the Phylum Porifera spongiofauna region: the immediate environment in science classes

George Joaquim Garcia Santos

Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas
Universidade Federal de Pernambuco
balgeorge42@yahoo.com.br

Ulisses dos Santos Pinheiro

Departamento de Zoologia, Centro de Ciências Biológicas
Universidade Federal de Pernambuco
uspinheiro@hotmail.com

Julio César Castilho Razera

Departamento de Ciências Biológicas, Universidade
Estadual do Sudoeste da Bahia
juliorazera@yahoo.com.br

Resumo

O ensino de Zoologia na Educação Básica não deve focar a memorização de nomes e de características morfofisiológicas. Para uma aprendizagem significativa, espera-se que um estudo contextualizado da fauna regional, aproveitando-se do ambiente imediato, seja contemplado nas aulas de Ciências, notadamente em regiões de grande biomassa de determinados grupos animais. Com interesses voltados nesse tema, foi implementada uma pesquisa que teve o objetivo de delinear um perfil do ensino e do conhecimento de professores de Ciências e/ou Biologia, que lecionam sobre o Filo Porifera, em região de grande ocorrência de espongiofauna. Ao final deste estudo, além de mostrar aspectos formativos com lacunas impeditivas para uma percepção

ampliada acerca desses animais, o perfil construído apresenta outras implicações que nos levam a refletir sobre o ensino de Zoologia e o ambiente imediato dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de Zoologia; Meio Ambiente; Invertebrados; Esponjas; Baía de Camamu.

Abstract

The teaching of Zoology in Basic Education should not focus on memorization of names and morpho-physiological characteristics. It is expected that a contextualized study of the regional fauna, taking advantage of the immediate environment, be included in science classes, especially in regions of high biomass of certain animal groups. With interest focused on this issue, we implemented a survey that sought to delineate a profile of teaching and knowledge of science teachers and/or biology, who teach about the Phylum Porifera, in a region with high incidence of spongi fauna. In our study, besides showing lacunar aspects impediments to an expanded awareness about these animals, this profile does not build significant correlations with elements of context and immediate environment.

Keywords: Teaching Zoology; Environment; Invertebrates; Sponges; Camamu Bay.

Introdução

Na literatura encontramos diferentes abordagens (e em diferentes períodos e linhas de pensamento) que compartilham sobre a relevância do uso do ambiente imediato, observado e vivido pelo aluno no ensino escolar, especialmente (mas não exclusivamente) nas séries iniciais. Fracalanza e colaboradores (1986) apontam para o trabalho com o ambiente imediato em aulas de Ciências, antes de transcender para ambientes mediatos e com níveis maiores de abstrações. Para esses autores, se a realidade dos alunos não é aproveitada, deixa-se de fazer uma conexão das aulas de Ciências com o “mundo físico e do mundo dos seres vivos” observados no dia-a-dia pelas crianças (p. 8). Mencionando o pensamento de Agnes Heller, Mafra (2010) enfatiza a importância do ambiente imediato e do cotidiano como parte inicial de um processo de entendimento ampliado do “mundo da vida”. Em pesquisa que fizeram sobre textos didático-pedagógicos de Educação Ambiental, Sossai, Simões e Carvalho (1997, p. 134) identificaram que “a exploração do ambiente imediato como recurso pedagógico” foi uma das características comuns das experiências avaliadas como positivas. Na Conferência Intergovernamental de Tbilisi, realizada na Geórgia e organizada em parceria entre a UNESCO e o Programa de Meio Ambiente da ONU, foi defendida uma Educação Ambiental contextualizada, na qual as pessoas possam tomar consciência do seu meio e adquirir conhecimentos com visão ampla e de alcance local, regional e global para resolver problemas. Enfim, como diz Meyer (1991), o ambiente imediato que o aluno vive e observa no seu cotidiano deve entrar nas salas de aula e fazer parte da proposta pedagógica do ensino escolar:

[...] sugerimos que se comece estimulando os alunos ou outros grupos sociais a observarem e expressarem a leitura que fazem dos ambientes em que vivem, se divertem e trabalham: a casa - local das primeiras leituras, a escola, a igreja, os locais de trabalho e de lazer, a

cidade. Os alunos falam do vivido e do observado, aprendendo a encarar a construção do conhecimento como fruto também de suas vivências individuais e coletivas [...]. A sala de aula, a escola, o bairro, a casa, o trabalho, a rua, são locais adequados para se realizar pesquisas, entrevistar pessoas, coletar dados, registrar fatos e acontecimentos, observar como ocorre a ocupação e a apropriação do espaço. [...] Infelizmente, esta prática tem sido pouco privilegiada, alegando-se falta de condições materiais, revelando assim um conceito de pesquisa restrito à consulta (cópia) de livros e enciclopédias, à realização de experimentos mirabolantes em laboratórios (quando existentes), à construção de herbários e caixas de insetos, como justificativas para o estudo da vida dos vegetais e animais, e que acabam abandonados às traças, baratas e naftalinas (MEYER, 1991, pp. 42-43).

A compreensão e o conhecimento mais sistematizado daquilo que está à volta dos alunos é apenas uma parte inicial, mas essencial, de um processo de aprendizagem em que o ensino de Ciências deve atuar.

De acordo com as orientações curriculares para o ensino médio (BRASIL, 2006, p. 20), as Ciências Biológicas devem criar “condições para que o educando compreenda a vida como manifestação de sistemas organizados e integrados, em constante interação com o ambiente físico-químico”. Isso para que o aluno, segundo as orientações do Ministério da Educação, consiga relacionar e reconhecer a perpetuação desses sistemas por intermédio da reprodução e as suas modificações diante da evolução, que são processos responsáveis “pela enorme diversidade de organismos e das intrincadas relações estabelecidas pelos seres vivos entre si e com o ambiente”.

Na Zoologia, o estudo dos invertebrados é um portal para o entendimento da diversidade da vida animal. Correspondendo mais de 96% de todas as espécies de animais, os invertebrados, possuem grupos que ainda hoje permanecem desconhecidos e, entre aqueles já identificados, poucos têm sido analisados em profundidade. Os números e a diversidade de formas desses animais encantam os olhos, desafiam a mente e apresentam ricas oportunidades para a pesquisa e a aprendizagem nos variados níveis de ensino. No entanto, o caráter enfadonho e desestimulante da Zoologia, assim como também ocorre com a Botânica, é bastante conhecido nos meios acadêmicos. Como diz Krasilchik (1987), a memorização de nomes no ensino de Ciências é uma estratégia que proporciona uma experiência intelectual ingrata e aversiva para os alunos, contribuindo para afastá-los de um aprendizado mais significativo das ciências.

O conjunto de argumentos extraídos da literatura e expostos até aqui denota necessidades de um ensino de Zoologia, especialmente na Educação Básica, no qual a realidade vivencial dos alunos e o seu ambiente imediato sejam contemplados. Nesse caso, espera-se que a fauna regional seja trabalhada nas aulas de Zoologia, notadamente em regiões de grande biomassa de determinados grupos animais.

Com interesses dirigidos para essa temática, foi realizada na Baía de Camamu, Estado da Bahia, uma pesquisa que teve o objetivo de delinear um perfil do ensino e do conhecimento de professores de Ciências e/ou Biologia que lecionam sobre o Filo Porifera em região de grande ocorrência de espongi fauna. Portanto, um perfil que

apresentasse uma síntese com implicações de percepção e de ensino sobre esses animais, abrangendo os respectivos elementos correlativos ou subjacentes ao ambiente imediato.

Algumas considerações sobre o Filo Porifera (Esponjas)

As atuais formas de vida no planeta surgiram por meio de um processo de evolução natural. Um desses organismos, as esponjas, surgiram na Terra há cerca de 750 milhões de anos (REITNER; WÖRHEIDE, 2002). Basicamente o corpo de uma esponja é um conjunto de células embebidas em uma matriz de colágeno (espongina) e sustentadas por um esqueleto de espículas (calcárias ou silicosas) aculeiformes diminutas.

Até o momento já foram descritas cerca de 8.300 espécies de esponjas. No entanto, segundo Hooper (1994), este número pode chegar a 15.000. Os poríferos apresentam cinco classes: uma extinta (Archaeocyata) e três atuais (Calcarea, Demospongiae, Hexactinellida e Homoscleromorpha). A Classe Demospongiae é a maior, contendo cerca de 90% de todas as espécies de esponjas viventes (MURICY et al., 2008).

As esponjas possuem potencial econômico (HOOPER e VAN SOEST, 2002). Desde a década de 1950, já foram descritos cerca de 14.000 compostos originais, principalmente de invertebrados marinhos (BLUNT e MUNRO, 2003). Nesses sistemas estão incluídos compostos bioativos de esponjas com grande interesse da indústria bioquímica e farmacológica (MUNRO et al., 1994; HAJDU et al., 2004), em razão de sua ação antifúngica, antiviral e antibacteriana (MUNRO et al., 1994; SCHMITZ, 1994). Toxinas das esponjas servem também para competição por espaço com corais, ascídias e outras esponjas (MURICY et al., 2008). Além disso, as longas espículas (de até um metro de comprimento) de algumas esponjas Hexactinellidas podem transmitir eficientemente a luz podendo assim auxiliar na produção de fibras ópticas (MURICY et al., 2008).

Merece destaque a importância das esponjas no monitoramento ambiental (ALCOLADO; HERRERA, 1987; MURICY, 1989, 1991; MURICY et al., 1991; MURICY et al., 2008), pois elas têm se apresentado como bioindicadoras ou biomonitoras. Isto se deve, também, ao seu hábito sésil e à alimentação por filtração, tornando-as uma excelente ferramenta na caracterização do estado de um ecossistema marinho (PEREZ, 2000).

Infelizmente as esponjas são frequentemente ignoradas dentro de investigações em grande escala, devido a problemas associados à disponibilidade de conhecimentos taxonômicos (BELL; SMITH, 2004).

Baía de Camamu – caracterização da região de pesquisa

No litoral sul do Estado da Bahia, Brasil, encontra-se o estuário da Baía de Camamu entre as coordenadas 13° 40,2'S; 38° 55,8'W e 14° 12,6'S; 39° 9,6'W (figura 1). É uma Área de Proteção Ambiental (Decreto Estadual nº 8.175, de 27/02/2002), cobrindo uma área de aproximadamente 384 km² (HATJE et al., 2008). A Baía de Camamu tem cinco metros de nível médio de água e conta com praias, rios, manguezais, restingas, recifes de corais e ilhas (AMORIM, 2005). Há mais de quinze ilhas no seu interior (PEIXINHO; COSME; HAJDU, 2005). O clima da região é úmido a subúmido e a vegetação em torno da baía é do tipo ombrófila densa, com manguezais (LESSA, 2007). A região é considerada privilegiada pois apresenta pradarias de algas e

recifes coralinos, que proporcionam enriquecimento do ambiente marinho por meio do aporte de material orgânico detritico ou dissolvido (ELPASO, 2005).

A Baía de Camamu tem uma grande biomassa de esponjas, comprovada pelas coletas feitas por meio de arrastos e dragagem, além da arribação provocar o surgimento de partes ou de indivíduos inteiros nas praias (figura 2).

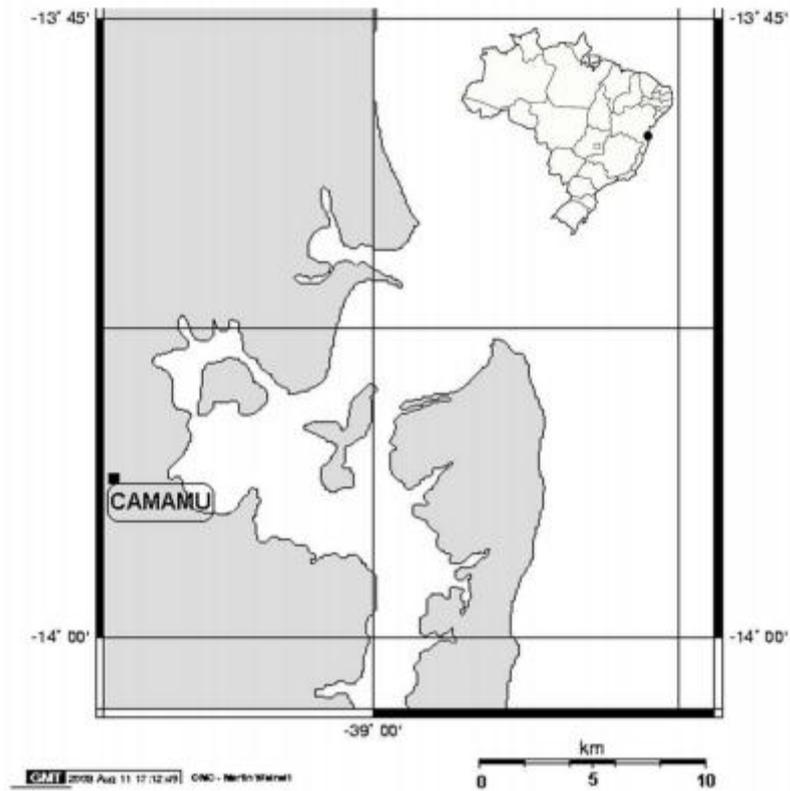


Figura 1: Ponto exibindo a localização da cidade de Camamu e a Baía de Camamu no litoral do Estado da Bahia.



Figura 2: Exemplos de esponjas coletadas na beira da praia.

Os professores entrevistados

A coleta de dados foi executada entre os meses de junho e outubro de 2006 por meio de entrevistas semi-estruturadas com 11 professores de escolas públicas da região da Baía de Camamu (tabela 1). Após as transcrições em fichas individuais para cada sujeito, o conjunto de respostas foi organizado em categorias, para fins de análise e construção do delineamento apresentado em nossos objetivos.

Tabela 1: Caracterização dos professores entrevistados

Professores	Tempo de magistério (anos)	Nível de formação	Disciplina (s) ministrada (s)
A	02	Linc. em C. Biológicas	Biologia
B	24	Ensino Médio	Ciências
C	09	Medicina Veterinária	Biologia e Química
D	24	Ensino Médio	Ciências e Português
E	24	Ensino Médio	Ciências e Português
F	13	Ensino Médio	Biologia, História, Ed. Física, Ed. Artística e Arte
G	04	Ensino Médio	Biologia, Física e Inglês
H	24	Ensino Médio	Ciências e Biologia
I	21	Ensino Médio	Biologia e Química
J	19	Ensino Médio	Ciências
K	09	Ensino Médio	Ciências

Resultados e discussão

Apresentamos alguns dos resultados extraídos das entrevistas realizadas com os professores e as respectivas análises e/ou reflexões.

Frequência de trabalho do professor com o tema

Dos onze professores entrevistados, seis deles responderam que já trabalharam com o tema pelo menos uma vez (A, B, C, G, H e I). Um dos professores (B) de maior tempo de magistério deu a entender na sua resposta que apenas trabalhou com o grupo porque estava incluso no plano de aula. Os demais professores (D, E, F, J e K) nunca trabalharam com o tema em nenhum momento da carreira. A literatura é extensa em argumentos que colocam a formação dos professores como um dos fatores responsáveis pela qualidade do ensino e aprendizagem. Concordamos, mas tínhamos uma idéia anterior (hipótese) de que esse problema da falta de formação adequada dos professores entrevistados não afetaria o “trabalhar” ou “não trabalhar” o assunto como apareceu nos dados, porque os poríferos são constituintes de um meio vivenciado por eles e aparecem nos programas e livros didáticos das disciplinas de Ciências e Biologia.

Estratégias atuais e perspectivas de aula sobre os poríferos

Um professor (A) disse utilizar diversas ferramentas pedagógicas para trabalhar o assunto: *“Eu costumo explicar primeiro em sala de aula... [pausa] As estruturas, como é que é composta, o fluxo da água dentro das esponjas, como é que ela se alimenta... [pausa] Busco trazer alguns exemplares da praia para mostrar para eles numa prática na sala e, aí, posteriormente, eu vou ao campo com eles para eles mesmos identificarem as diferenças de uma para outra”*. Esse professor (A) que respondeu utilizar diversas estratégias em aula é licenciado na área de Biologia e já participou de grupos de estudo e aulas de campo que incluíam os poríferos, nessa mesma região da Baía de Camamu. Cinco professores (B, C, G, H e I) responderam que trabalharam o tema usando apenas aulas expositivas: *“É geralmente aula explicativa. Por falta de material didático, a gente faz um cartaz, vai aprimorando como pode, né?”* (I); *“Nós trabalhamos de forma de seminário, né? E em forma de dinâmica, como revisão mesmo, tentando mostrar apenas os aspectos mais importante e mais relevante, entendeu? Somente assim”* (G). As respostas dos demais, informando a estratégia de aulas expositivas e elaboração de cartaz, trazem o discurso de ausência de material que não se justifica e precisaria ser analisado, pois o principal material é facilmente encontrado na região.

O conjunto de falas dos professores no pareceu coerente com resultados de pesquisa de Souza e Freitas (2004, p. 21), em que constataram “pouca diversidade nas estratégias metodológicas utilizadas para trabalhar com as situações cotidianas de educandos”, pois para essas situações foram observadas pelos pesquisadores estratégias notadamente centradas em “aulas expositivas com ou sem diálogo; aulas com o uso do jornal ou textos de livros como recurso didático e os seminários feitos pelos estudantes”.

Quando indagados sobre as perspectivas de melhorar as estratégias de aulas, os discursos a seguir demonstram distanciamento com aspectos inerentes ao envolvimento do professor em si no problema, apontando-se, por exemplo, barreiras estruturais ou de oportunidade. Vejamos.

Três professores (A, B e C) apontaram componentes de prática que as aulas deveriam ter, por exemplo, com o apoio de laboratórios e/ou aulas de campo: *“Eu acho assim... [pausa] principalmente aqui nós precisamos... [pausa] Sempre eu falo isso, ter um laboratório, com experiência, entendeu? Nós precisamos disso aqui, porque... [pausa] Nós aprendemos mais e passamos mais.”* (B). Em relação às aulas de campo, um professor (C) argumentou desta forma: *“Se fosse assim, vendo a prática, seria bem melhor, né? Porque a gente trabalha com os organismos [as esponjas] e é onde a gente tem, assim, um ecossistema tão fantástico como o nosso... [pausa, apontando para o mangue] Principalmente aqui onde eu estudo, tão rico; aí seria muito legal, né? [pausa] Se a gente tivesse oportunidade de fazer isso diariamente, porque, apesar de que, pela tarde seria muito mais fácil, né?”*. O professor (A) assim se manifestou: *“Eu acho que, dessa forma, se tiver um meio de levar a... [pausa] A prática, eu acho que é interessante. Agora, se não tiver eu creio que você leve o material para eles ou em forma de figura, ou em forma de Slide, ou leve o próprio material coletado da praia. Leva e, através também do equipamento sofisticado. No caso não tem aqui... [pausa] O*

microscópio para eles identificarem". Um professor (F) que nunca trabalhou com os poríferos em aula disse que usará vídeos quando for abordar o tema: "Vou levar vídeo pra que eles possam observar, né? Para que eles possam ver... [pausa] Como é encontrado as esponjas, onde estão localizadas as esponjas, né? Então, através do DVD que a gente passa pra eles, né? Daqui a... [pausa] Duas semanas, aí com certeza, a gente vai tá dentro do assunto. Pra que eles possam observar como é uma esponja, né"? Outros dois professores que ainda não trabalharam com o tema em suas aulas mencionaram estratégias de contextualização e de parceria: "De uma forma contextualizada que, dentro desse, o aluno possa tirar experiência pra vida dele" (J); "O assunto trabalhado nas escolas... [pausa] Em parceria. Trabalhando em parceria, quer dizer, a gente faz a... [pausa] Prepara, né?" (E).

De uma forma ou de outra – cobrando ou apontando recursos –, a necessidade da prática surge nos discursos dos professores. Sobre a disponibilidade de laboratório na escola, entendemos que não seja totalmente dispensável, mas também vemos possibilidades de realização e/ou complementação das diferentes atividades de ensino sem essa estrutura formal. Nesse caso, concordamos com estas orientações apresentadas em documento do Ministério da Educação: "Mesmo que a escola não disponha de laboratório, é possível realizar atividades relacionadas às experimentações". Além disso, é preciso atenção às propostas de práticas ou aos discursos de necessidades de práticas, porque "proposta de práticas que apenas confirmem a aula teórica é rotina comum [...] mas deve ser evitada tanto quanto possível pelo professor. As aulas práticas [...] devem desafiar o aluno a relacionar informações" (BRASIL, 2006, p. 31). Sobre esses aspectos, o Ministério da Educação assim orienta:

Tanto em situações em que a escola disponha de um laboratório em condições apropriadas para o desenvolvimento de demonstrações, experimentos e projetos quanto nas situações em que isso não ocorra, o professor deve explorar também situações e materiais comuns, de fácil obtenção. Um vaso de planta, um aquário ou um terrário feito em uma garrafa podem permitir o desenvolvimento de múltiplos conteúdos sem grandes gastos de dinheiro ou de tempo. Mais do que contornar uma situação desfavorável, tais práticas permitem ao aluno um novo olhar sobre o corriqueiro. O uso de espaços além da sala de aula também é interessante para o aprendizado em Biologia. Desde a visita a um museu ou a uma instituição científica – quando isso é possível – até o uso do pátio, da horta ou do jardim da escola para o desenvolvimento de atividades, todas essas ações podem conduzir a uma maior efetividade do aprendizado. O importante é o professor ter presente que os fenômenos e os processos biológicos não estão ocorrendo em situações distantes de si e de seus alunos. É preciso enfatizar que esses fazem parte da realidade de todos os seres vivos, da vida dos alunos e professores (BRASIL, 2006, p. 32).

Relevância de estudar os poríferos

Dois professores (A e G) apontaram o meio ambiente como aspecto relevante: "Eu acho que deve levar à problemática ambiental. Por que é que a gente tá estudando as

esponjas? [pausa] *Eu acho que essa questão da poluição das águas, né?*” (A); *“É como as esponjas, ela quando em muito volume, elas podem complicar. Mas isto é só quando a gente interfere no meio”* (G). Quatro professores (B, C, H e I) manifestaram os “aspectos gerais” das esponjas como os mais relevantes para se estudar em aula: *“Chama muito a atenção deles a reprodução e a alimentação... [pausa] Como as esponjas se alimentam? [pausa] De que forma elas se alimentam?”* (B); *“Ó... [pausa] O tipo de reprodução, né? Nutrição, isso é muito importante porque é... [pausa] A utilização hoje no dia-a-dia, né? Muitas pessoas nem sabem...”* (H); *“Dentro da Biologia? Dentro das esponjas? [pausa] Não... Eu acho que ele... Você tem que falar de tudo, o conteúdo...”* (C). Três professores (D, E e J) não souberam responder a questão: *“Eu... [pausa] Não conheço elas [as esponjas]. Fica difícil de eu lhe dizer qual aspecto que ela tem mais relevante aí”* (D). Dois professores (F e K) disseram que era relevante estudar o tema em aula, mas não souberam justificar ou apontar alguns aspectos específicos dessa relevância: *“Não... Tudo é relevante...”* (K).

Os conhecimentos sobre os poríferos

Ao serem questionados sobre o conhecimento do tema, cinco professores (D, E, F, J e K) manifestaram não possuir nenhum conhecimento sobre as esponjas. Nas conversas com os demais (A, B, C, G, H e I) foram constatadas lacunas de aspectos científicos: *“Sobre as esponjas? Ó é... [pausa] São seres, né? [pausa] Que... [pausa] Habitam boa parte do nosso meio ambiente...”* (C); *“Eles têm uma função importante que é a de assimilar e de cauterizar uma sujeira possível existente, né? No... [pausa] No mar”* (G).

Dois professores (A e C) confirmaram que aprenderam sobre as esponjas na licenciatura: *“Eu adquirir mais diretamente a parte de estrutura na universidade”* (A); *“A gente teve Zoologia e Botânica, a parte onde foi trabalhado isso [as esponjas]”* (C). Os demais professores (B, G, H e I) comentaram que aprenderam por outros meios: *“Meu filho, eu adquirir [conhecimento sobre as esponjas] através de estudo mesmo, de experiência na sala de aula, tá entendendo?”* (B); *“A gente... [pausa] Com a cara e a coragem, enfiando a cara nos livros, nas pesquisas e internet, onde a gente dispõe né? E... [pausa] Sempre buscando...”* (H).

Deve ficar claro ao leitor que o relato desta pesquisa não tem pretensões de dar relevo aos poríferos em detrimento de outros seres vivos ou de outros conteúdos no ensino das Ciências Biológicas. No entanto, entendemos que o estudo desse grupo (ainda com mais ênfase em região onde ocorrem) traz oportunidades estendidas à aprendizagem do aluno. Mencionando os Parâmetros Curriculares Nacionais, podemos dizer que:

O ambiente, que é produto das interações entre fatores abióticos e seres vivos, pode ser apresentado num primeiro plano e é a partir dessas interações que se pode conhecer cada organismo em particular e reconhecê-lo no ambiente e não vice-versa. Ficará então mais significativo saber que, por sua vez, cada organismo é fruto de interações entre órgãos, aparelhos e sistemas que, no particular, são formados por um conjunto de células que interagem. E, no mais íntimo nível, cada célula se configura pelas interações entre suas organelas, que também possuem suas particularidades individuais, e pelas interações entre essa célula e as demais (BRASIL, 2000, p. 15).

O conjunto de respostas dos professores, apesar de lacunas identificadas e a falta de explicitação, insere conceitos básicos (de reprodução, nutrição, relação ambiental) envolvidos naquilo que se orienta para o ensino de zoologia:

O estudo das funções vitais básicas, realizadas por diferentes estruturas, órgãos e sistemas, com características que permitem sua adaptação nos diversos meios, possibilita a compreensão das relações de origem entre diferentes grupos de seres vivos e o ambiente em que essas relações ocorrem. Caracterizar essas funções, relacioná-las entre si na manutenção do ser vivo e relacioná-las com o ambiente em que vivem os diferentes seres vivos, estabelecer vínculos de origem entre os diversos grupos de seres vivos, comparando essas diferentes estruturas, aplicar conhecimentos da teoria da evolução na interpretação dessas relações são algumas das habilidades que esses estudos permitem desenvolver (BRASIL, 2000, p.18).

Nesse caso, dentro do ensino das Ciências Biológicas são esperadas oportunidades para que os alunos construam correlações entre o grupo animal e o ambiente em que vive. Oliveira e Vargas (2009) dizem que a percepção ambiental também decorre de um estabelecimento de vínculo do indivíduo com o ambiente vivido. Nesse caso, os resultados obtidos dirigem-se para oportunidades falhas e lacunares do ensino de Ciências na construção da percepção ambiental dos alunos, quando se faz uma verificação de que esse ambiente vivido não recebe atenção merecida. Nesse sentido, deixam-se de lado estímulos de percepção do ambiente.

Considerações finais

Mencionamos no item inicial deste artigo que o nosso objetivo foi delinear um perfil do ensino e do conhecimento de professores de Ciências e/ou Biologia que lecionam sobre o Filo Porifera em região de grande ocorrência de espongiofauna. Apesar de parcial, o perfil que apresentamos traz uma síntese de percepção e de ensino, abrangendo os respectivos elementos correlativos ou subjacentes ao ambiente imediato, que nos dá relevantes pistas e elementos para reflexão sobre esse processo.

Ao final das análises, pôde-se observar que o assunto sobre poríferos ainda é pouco compreendido entre os professores investigados, dificultando a percepção e o estabelecimento de relações mais amplas e cientificamente abalizadas que se possa fazer com o ambiente. A ausência de contextualização do ensino de poríferos numa região onde esse grupo animal aparece em abundância, não pode ser atribuída especificamente à falta de infra-estrutura das escolas. A falta de formação universitária dos professores é problema a destacar, pois a formação inicial dos professores mostrou-se como fator de diferenciação (aspecto positivo) entre os dados coletados. Investimento na formação dos professores pode ser um dos caminhos para melhorar a qualidade de atuação dos docentes dessa região, o que implicaria melhoria em todo o processo de ensino de Ciências.

A não exploração do ambiente vivenciado traz conseqüências para a aprendizagem de Ciências numa perspectiva mais ampla, que extrapola questões locais ou regionais. Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais chamam atenção para uma dessas questões: “apesar de a Biologia fazer parte do dia-a-dia da população, o ensino dessa

disciplina encontra-se tão distanciado da realidade que não permite à população perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado na disciplina Biologia e o cotidiano”. Essa é, segundo os documentos do Ministério da Educação, uma “visão dicotômica [que] impossibilita ao aluno estabelecer relações entre a produção científica e o seu contexto, prejudicando a necessária visão holística que deve pautar o aprendizado” (BRASIL, 2006, p. 17).

Os objetivos de um trabalho pedagógico em que a exploração do ambiente imediato é solicitada têm lastros na relevância da aprendizagem do conhecimento científico. Como dizem Souza e Freitas (2004), a inserção do conhecimento científico em possíveis questões cotidianas permite que a visão ingênua dos fatos e das informações dê espaço a uma “uma análise mais complexa e integrada da realidade vivida”.

Em suma, antes de transcender para o ambiente mediato, a exploração do ambiente imediato tem papel relevante no ensino de Ciências, pois o estudo científico do mundo próximo e vivenciado propicia uma compreensão diferenciada do senso comum, servindo-se para auxiliar o aluno numa perspectiva mais crítica do mundo em que vive e com condições de participar. Portanto, o perfil traçado nesta pesquisa sobre o ensino de poríferos em região de espongi fauna, ainda que apresente apenas um pequeno grupo de animais em seu pano de fundo, traz preocupações estendidas a todo um processo de ensino e aprendizagem de Ciências.

Referências

ALCOLADO, P.; HERRERA, A. Efectos de la contaminación sobre las comunidades de esponjas en El litoral de la Habana, Cuba. **Reportes de Investigación del Instituto Oceanológico**, Academia de Ciencias de Cuba, v. 68, p.1-23, 1987.

AMORIM, F.N. **Caracterização oceanográfica da Baía de Camamu e adjacências e mapeamento das áreas de risco à derrames de óleo**. 2005. 170 p. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

BELL, J.J.; SMITH, D. Ecology of sponges in the Wakatobi region, south-eastern Sulawesi, Indonesia: richness and abundance. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 84, p.581-591, 2004.

BLUNT, J.W.; MUNRO, M.H.G. **MarinLit. A database of the literature on marine natural products for use on a macintosh computer prepared and maintained by the Marine Chemistry Group**. Canterbury, New Zealand: Department of Chemistry, University of Canterbury, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC / SEB, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC / SEB, 2006.

ELPASO. **Relatório de Controle Ambiental - RCA**. Bloco BMCAL4. Volume II – Meio Físico. Disponível em: <<http://www.bmcal4.com.br/>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2010.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M.S.F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.

HAJDU, E.; SANTOS, C.P., LOPES, D.A., OLIVEIRA, M.V., MOREIRA, M.C.F., CARVALHO, M.S. & KLAUTAU, M. Filo Porifera. In: AMARAL, A.C.Z.; ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C.L.L.D. (Orgs.). **Biodiversidade bentônica das regiões sudeste e sul do Brasil - Plataforma externa e talude superior**. São Paulo: Instituto Oceanográfico, 2004, pp. 49-56.

HATJE, V. et al. Trace metals and benthic macrofauna distributions in Camamu Bay, Brazil: Sediment quality prior oil and gás exploration. **Baseline. Marine Pollution Bulletin**, v. 56, p.348-379, 2008.

HOOPER, J.N.A. Coral reef sponges of the Sahul Shelf – a case for habitat preservation. **Memoirs of the Queensland Museum**, v. 36, n. 1, p. 93-106, 1994.

HOOPER, J.; VAN SOEST, R.W.M. **Systema Porifera: a guide to the classification of sponge**. v. 1. New York: KA/PP, 2002.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

LESSA, C.M. **Identificação de áreas prioritárias para a conservação da sociobiodiversidade na zona estuarina da Costa do Dendê, Bahia**. 2007. 125 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

MAFRA, J.F. O cotidiano e as necessidades da vida individual: uma aproximação da antropologia de Agnes Heller. **Educação & Linguagem**, v. 13, n. 21, p.226-244, 2010.

MEYER, M.A.A. Educação ambiental: uma proposta pedagógica. **Em Aberto**, Brasília, v. 10, n. 49, p.41-46, 1991.

MUNRO, M.H.G. et al. From seabed to sickbed: what are the prospects? In: SOEST, R.W.M. VAN; KEMPEN, T.M.G.; VAN BRAEKMAN, J.C. (Orgs.). **Sponges in time and Space**. Rotterdam: Balkema, 1994, p.473-484.

MURICY, G. Sponges as pollution-biomonitoring at Arraial do Cabo, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, p.347-354, 1989.

_____. Structure des peuplements de spongiaires autour de l'égout de Cortiou (Marseille, France). **Vie et Milieu**. v. 41, n. 4, p.205-221, 1991.

_____.; HAJDU, E.; CUSTODIO, M.; KLAUTAU, M.; RUSSO, C.; PEIXINHO, S. Sponge distribution at Arraial do Cabo, SE Brazil. In: SYMPOSIUM ON COASTAL AND OCEAN MANAGEMENT, 7., 1991, Long Beach. **Proceedings VII Symposium on Coastal and Oceanic Management**. Long Beach: ASCE Publications, 1991.

_____.; ESTEVES, E.L.; MORAES, F.; SANTOS, J.P.; SILVA, S.M.; KLAUTAU, M.; LANNA, E. **Biodiversidade marinha da Bacia Potiguar – Porifera**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2008. 156 p. (Série livros, 29).

OLIVEIRA, T.L.F.; VARGAS, I.A. Vivências integradas à natureza: por uma educação ambiental que estimule os sentidos. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Porto Alegre, v. 22, p.309-322.

PEIXINHO, S.; COSME, B.; HAJDU, E. Craniella quirimure sp. nov. from the mangroves of Bahia (Brazil) (Tetillidae, Spirophorida, Demospongiae). **Zootaxa**, v. 36, p.31-42, 2005.

PEREZ, T. Évaluation de la qualité des milieux côtiers par les spongiaires: état de l'art. **Bulletin de La Societe Zoologique de France**, v. 125, n. 1, p.17-25. 2000.

REITNER, J.; WÖRHEIDE, G. Non-lithistid fossil Demospongiae – Origins of their palaeobiodiversity and highlights in history of preservation. In: HOOPER, J.N.A.; VAN SOEST, R.W.M. (Orgs.). **Systema Porifera: a guide to the classification of Sponges**. Kluwer Academic/ Plenum Publishers, New York, 2002, p.52–70.

SCHMITZ, F.J. Cytotoxic compounds from sponges and associated microfauna. In: SOEST, R.W.M. VAN; KEMPEN, TH.M.G. VAN; BRAEKMAN, J.C. (Orgs.). **Sponges in time and Space**. Rotterdam: Balkema, 1994, p.485-498.

SOSSAI, J.A.; SIMÕES, M.P.C.; CARVALHO, D.A. Avaliação de textos utilizados por professores de primeiro grau como apoio para atividades de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 78, n. 188, 189, 190, p.124-156, 1997.

SOUZA, M.L.; FREITAS, D. O cotidiano de educandos trabalhado na prática educativa de professores de Biologia. In: ENCONTRO IBEROAMERICANO SOBRE INVESTIGAÇÃO BÁSICA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 2004, Burgos, Espanha, **Atas...** Burgos: Universidad de Burgos, 2004.

Submetido em outubro de 2011, aceito em abril de 2013.