



## **ENSINO APRENDIZAGEM DO FILO PORIFERA: ABORDAGEM DIDÁTICA UTILIZANDO MODELOS TRIDIMENSIONAIS**

Catarina da Silva (1); Rosivania Santos Oliveira (1); Marileide Santos Freire (2)

1- *Universidade Federal de Campina Grande/ Centro de Educação e Saúde/ III Curso de Especialização de Educação com Foco em Ensino Aprendizagem* [catarinacbio@gmail.com](mailto:catarinacbio@gmail.com)

1 - *Universidade Federal de Campina Grande/ Centro de Educação e Saúde/ III Curso de Especialização de Educação com Foco em Ensino Aprendizagem* [rsoliveira.222@gmail.com](mailto:rsoliveira.222@gmail.com)

2 - *Universidade Federal de Campina Grande/ Centro de Educação e Saúde/ Curso de Mestrado em Ciências Naturais e Biotecnologia/* [marileide.freire.bsr@gmail.com](mailto:marileide.freire.bsr@gmail.com)

### **Resumo**

Apesar dos Poríferos serem animais conspícuos sob a óptica dos aspectos ecológicos (participam de muitas teias alimentares, abrigam comunidades de organismos aquáticos e algumas de suas espécies apresentam substâncias bioativas, que são usadas em terapias anticancerígenas), muitas vezes o processo ensino-aprendizagem deste grupo zoológico, não acontece de maneira eficaz. Objetivou-se descrever o emprego da abordagem didática utilizando modelos tridimensionais do Filo Porifera no processo ensino aprendizagem na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto (Barra de Santa Rosa – PB). A pesquisa foi desenvolvida com 22 discentes do 7º ano da referida escola (turno diurno, apenas nos horários das aulas de ciências), durante o período de setembro a novembro de 2014. A coleta de dados deu-se através da aplicação de questionários semiestruturados e palestras junto aos alunos, além de vivências com a construção de modelos didáticos. Os dados foram trabalhados quali quantitativamente e apresentados na forma de textos e valores percentuais. A importância atribuída ao ambiente praiano não variou muito do ponto de vista numérico nos dois momentos desse estudo. Todavia, o sentimento negativo de medo em relação ao ambiente da praia foi numericamente diminuído após a intervenção didática. Ao realizar a dinâmica com a massa de biscuit, registrou-se a importância das aulas dinâmicas que envolvam os alunos diretamente com o tema. Considera-se que as aulas teóricas são indispensáveis, mas que devem ser sempre acompanhadas de atividades dinâmicas, para que não se tornem cansativas.

**Palavras chave:** Processo Ensino Aprendizagem, Discentes, Esponjas.

### **INTRODUÇÃO**

Ensinar Ciências requer trabalhar com termos e temas que raramente são utilizados no cotidiano dos alunos, o que torna o ensino desinteressante na visão dos educandos. Tornar tal ensino produtivo é um desafio para muitos docentes visto que o material que lhes é disponibilizado são principalmente e na maioria dos casos os livros didáticos, e seu uso em aulas expositivas sem o acompanhamento de outros métodos didáticos leva a temática biológica a ser trabalhada de forma descontextualizada da realidade.



O processo de ensino aprendizagem está em constante mudança devido, em primeira instância, aos questionamentos sobre a metodologia de apresentação dos conteúdos na vivência em sala de aula (SANTOS; GUIMARÃES, 2012).

Tais transformações, relacionadas a um modo vanguardista de ver o ensino, ocorrem por vários motivos e tem como efeito a facilitação da aprendizagem. Essa última está relacionada à adequação dos recursos educativos propostos e ao interesse dos discentes, pois os mesmos têm apresentado considerável interesse por atividades dinâmicas nas quais sua participação seja maior e frequente. Esta situação ocorre devido, principalmente, ao uso de tecnologia no seu dia-a-dia que requer interatividade além da grande velocidade com que as informações são acessadas (SANTOS; GUIMARÃES, 2012).

O ensino de Ciências vem encarando diversas dificuldades, como a abordagem tradicional que apresenta a Ciência com expressões exageradas e sem sentido, onde o docente vem transmitir seus saberes e o discente procura memorizar com a finalidade apenas de obter as informações mais valiosas, as quais julga ser necessárias para a execução de uma prova, sem enxergar a real importância da Ciência para seu cotidiano (PEREIRA; ROCHA; BARBOSA, 2011). Diante dessa situação devemos considerar a necessidade de inserir novas metodologias às aulas no ensino de Ciências, metodologias que venham dinamizá-las e facilitar a compreensão dos alunos.

Um exemplo dessa realidade é o ensino do Filo Porífera, apesar de serem animais importantíssimos, muitas vezes o processo de ensino-aprendizagem deste grupo zoológico não acontece de maneira eficaz. Características peculiares do grupo tais como serem animais invertebrados, com forma corpórea indefinida e de hábitat aquático, tornam o conteúdo das aulas de difícil assimilação por parte dos alunos. É muito comum que dentro dos conteúdos zoológicos, representantes muito distanciados da forma humana ou que vivam em locais não vivenciados pela maioria dos alunos acabem sendo subtrabalhados e até ignorados tanto pelo professor como pelos alunos.

Os poríferos (também conhecidos como espongiários ou simplesmente esponjas) são animais aquáticos, predominantemente marinhos. Tal designação está relacionada com o grande número de poros presentes no organismo os quais comunicam com o meio externo com uma cavidade das esponjas (átrio ou spongiocèle). (PORIFERA DO BRASIL, 2013)

São animais sésseis (incapazes de se locomoverem, vivendo geralmente fixados a rochas marinhas) que se alimentam por filtração e que variam bastante quanto à forma,



tamanho e coloração. Possuem grande importância ecológica, pois abrigam grande comunidade de organismos aquáticos e servem de alimento para muitas teias alimentares. Geralmente estão associados com recifes de corais, e algumas espécies apresentam substâncias bioativas que podem ser usadas em terapias anticancerígenas. (RUPPERT; BARNES; FOX, 2005; PORIFERA DO BRASIL, 2013)

Diante dessa complexidade que compõe o cenário de aprendizagem sobre o Filo Porífera, é notório que se faz necessário o uso de ferramentas que venham auxiliar nesse processo. Além disso, o uso de novas ferramentas como os modelos didáticos correspondem a um sistema de figuras que venha reproduzir a realidade de forma que apresente os principais traços do animal em estudo, sendo assim mais acessível ao alunado. Os modelos didáticos desempenham um papel representativo das estruturas que podem ser empregadas como ponto de referência, permitindo concretizar as idéias e conceitos, tornando-os compreensíveis. Tais modelos permitem uma nova leitura, através de uma estrutura esclarecedora que possa ser confrontada com a realidade. (JUSTINA; FERLA, 2006 *apud* MONTENEGRO; PETROVICH, 2012)

O presente estudo será desenvolvido com o objetivo de criar recursos didáticos voltados ao ensino do Filo Porífera, partindo da premissa de que o uso dos mesmos em sala de aula sejam de grande valia na facilitação do processo de ensino-aprendizagem. Nossa pesquisa se justifica pela grande contribuição na construção de conhecimentos científicos junto aos alunos, pois em nossa região os conteúdos zoológicos que envolvem animais marinhos são muitas vezes de difícil compreensão por não fazer parte do dia-a-dia dos educandos, (como é o caso dos discentes do município de Barra de Santa Rosa - PB).

Pretende-se, através do mesmo, trazer estes conteúdos para a realidade dos alunos, levando-os a participar mais das aulas, e ainda formar uma visão crítica, pois acreditamos que a partir do momento em que está disponível aos discentes perceberem as estruturas que compõem um representante Porífera será possível questionar a teoria de maneira consciente.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi desenhado com vistas a uma pesquisa exploratória e de caráter descritivo (GIL, 2010). A pesquisa foi desenvolvida com 22 discentes do 7º ano (turno diurno, apenas nos horários das aulas de ciências). A instituição de ensino que foi a base desta pesquisa foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio José Luiz Neto, situada na

Cidade de Barra de Santa Rosa-PB. A coleta de dados deu-se através da aplicação de questionários semi-estruturados e palestras junto aos alunos, além de vivências com a construção de modelos didáticos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os dados foram trabalhados quali quantitativamente e apresentados na forma de textos e valores percentuais. Os resultados serão descritos nos seguintes critérios: Concepções Prévias sobre o Ambiente Marinho e sua Fauna; Confecção dos Modelos Didáticos: vivência junto aos alunos e Visão dos Alunos após o Trabalho Didático com Ênfase nos Porífera.

### **Concepções Prévias sobre o Ambiente Marinho e sua Fauna**

Dentre os vinte e dois alunos trabalhados, a maioria (72,73%) não havia ido presencialmente ao ambiente de praia até o momento da pesquisa. Esta informação inicial foi muito importante para o desenvolvimento do trabalho, uma vez que não havendo uma vivência real do ambiente por parte dos alunos, todo o potencial conteúdo prévio a ser trabalhado com eles teria que reportar ao resgate da teoria vista em sala de aula. Isto nos encorajou, uma vez que seria possível a essa pesquisa levantar as idéias prévias da concepção de cada aluno, bem como de suas expectativas. Esse resultado corrobora com os achados de Farias (2014), que trabalhando a temática de invertebrados marinhos junto a alunos do ensino fundamental da mesma região (Curimataú paraibano, município de Cuité) encontrou uma realidade semelhante, onde poucos alunos haviam vivenciado in loco o ambiente de praia. Embora tal situação pareça óbvia para uma região interiorana do nordeste brasileiro, é mister resgatar tal informação em registros formais, gerando assim possibilidades de demandas para o planejamento escolar envolvendo visitas ou aulas de campo por parte da própria escola visando um melhor aprendizado.

Na mesma linha, a maioria dos alunos (63,64) afirmou não se lembrar da localização geográfica do ambiente de praia, mas todos os alunos apontaram a praia como um ambiente distante de sua moradia. Isto nos demonstrou uma fragilidade teórica junto aos conteúdos trabalhados com os alunos. Trabalhar e reforçar os conteúdos dos biomas brasileiros torna-se importante para que os alunos tenham uma visão global com acurácia geográfica dos diferentes ambientes do país, podendo no futuro de sua carreira escolar, compreender melhor



os aspectos de fenômenos como “Mudanças Climáticas” e o “Aquecimento Global”.

Tal distanciamento, não apenas de realidade e vivência como também teórico, reflete diretamente na visão de positividade ou negatividade atribuída ao ambiente marinho por parte não só dos escolares, mas também da sociedade da região do Curimataú paraibano. A maioria dos alunos (72,72%) considera a praia como sendo um local perigoso. A expressividade de sentimentos de temor quanto ao ambiente marinho reflete em parte o desconhecimento do mesmo por parte dos discentes. Quando não se conhece algo, a tendência é o desenvolvimento de sentimentos como medo, desconfiança e até rejeição, pela ausência de domínio da situação ou por simplesmente se tratar de algo novo.

Relatos verbais e informais sobre o “medo do mar” são recorrentes em populações desse tipo de região. Poucos indivíduos apresentam uma vivência real e duradoura com o ambiente marinho, além de haver registros de óbitos oriundos da interação negativa com o mar em momentos de recreação (afogamentos). Tais notícias sempre envolvem parentes próximos e são bastante dimensionadas na mídia televisiva.

Todos os alunos reportaram a presença de outros animais no ambiente marinho, além dos peixes. Quando encorajados a citar quais seriam, as respostas apontaram uma baixa diversidade considerada pelos alunos, onde peixes, tubarões, baleias e golfinhos foram os animais preponderantes em suas respostas. Consideramos que em termos de representatividade ecológica, os peixes ocupam posição privilegiada em várias mídias e também no ambiente escolar dentro do tema ecologia (e conseqüentemente economia e alimentação). Além disso, existem inúmeros esforços na divulgação científica desse grupo de animais, o que reforça a referência desse grupo zoológico dentre os estudantes. Também, todos os alunos reportaram que o ambiente de praia aparece na mídia televisiva através de desenhos animados, e todos reconheceram o personagem Bob Esponja. Embora os desenhos animados não representem fontes confiáveis ao repasse de informações científicas, trabalham por outro lado a favor da divulgação científica. Buscar aproximar a sociedade das descobertas científicas através das mídias animadas é sempre válido e deve ser encarado como um ponto de partida nas estratégias didáticas elencadas pelo professor. Há de se buscar junto aos alunos uma identificação de “tribo social” ao qual o aluno pertença, também uma aproximação ao mundo informal no qual o discente está inserido. Mais uma vez, sendo esses ganhos encarados como estratégias iniciais.



O objetivo didático final deve buscar desenvolver no aluno uma visão crítica desses desenhos animados, onde através de um confronto teórico prático do que se veicula na mídia e o que se aprende na escola, possam se tornar cidadãos críticos e reflexivos. Sendo por si só capazes de reconhecer as verdades e limitações (e também fantasias das manifestações artísticas) das mídias animadas, os alunos exercerão conexões e distanciamentos saudáveis daqueles conteúdos que chegam a eles, por qualquer fonte. Nessa concepção, 72,73% (n=16) registraram que Bob Esponja© “mora no fundo do mar”; 18,18% (n=4) disseram que “ele mora num abacaxi”; 4,54% (n=1) reportaram apenas que era um ambiente aquático e ainda 4,54 % (n=1) disseram que o mesmo “mora numa casa no fundo do mar”.

Quando questionados sobre que forma de vida o personagem Bob Esponja poderia representar, a maioria dos alunos (89,36%) considerou-o como sendo um representante vegetal. Embora desconexo do ponto de vista biológico, tal resultado é bastante interessante do ponto de vista didático. Trabalhar essa questão de modo interdisciplinar emerge como a principal estratégia didática para o alcance de objetivos múltiplos e necessários ao aprendizado contextualizado. Para Silva, Silva e Alfonsi (2012), não devemos subestimar o poder de penetração das mídias televisivas (e de diversos tipos) na facilitação da motivação da aprendizagem, pois

[...] “foi possível observar uma grande diferença de abordagem nos objetos de mídia e nas propostas curriculares. Pela própria divergência de abordagens, entendemos que a circulação dos “textos” de mídia em sala de aula amplia a discussão de um assunto para além dos conceitos científicos [...] O documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais de ensino Médio, área Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias, e seus documentos orientadores (ex. PCN+), enfatizam a importância da familiarização dos estudantes com uma variedade de tipos de textos como notícias de jornal, livros de ficção científica, literatura, programas de televisão, vídeos, promovendo diferentes leituras e/ou análises críticas, buscando possibilitar a expansão de suas possibilidades de entendimento e de expressão através das linguagens da ciência”.

### **Confecção dos Modelos Didáticos: vivência junto aos alunos**

Como discutido anteriormente, trabalhar questão dos poríferos de modo interdisciplinar emerge como a principal estratégia didática para o alcance de objetivos múltiplos e necessários ao aprendizado contextualizado e próximo da realidade profissional e

de vida dos alunos. Dentro da visão biológica, a construção dos modelos didáticos permite a apreensão de conteúdos morfológicos de maneira eficaz.

Do ponto de vista artístico, desenvolver competências e habilidades cognitivas, motoras e de percepção da realidade e da não realidade sobre a entidade biológica em questão. Na vivência de construção dos modelos didáticos de esponjas, o que se deu após a aula expositiva, os alunos mostraram-se bastante participativos. Para Borges e Lima (2007), em suas pesquisas sobre as tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil, consideraram que [...] “Quanto a estratégias de ensino e procedimentos utilizados em sala de aula pelos professores brasileiros, segundo ponto mencionado, é possível afirmar que houve um avanço em relação às formas de trabalho predominantes em décadas anteriores”. E para Krasilchik (2008), a variação das modalidades didáticas deve ser uma meta a ser perseguida pelos docentes, de maneira crítica e construtiva.

As estratégias didáticas variadas têm uma reflexão bidirecional, estimulando alunos e também professores à aproximação do conhecimento dentro de leituras e releituras do conteúdo ministrado forçando a um “imprinting” cognitivo na atuação rumo ao alcance dos objetivos (primeiramente, ensinar para o professor e aprender para o aluno). Lembrando que ensinar e aprender são faces de uma mesma moeda e necessidade atemporal dos dois personagens: aluno e professor. Infelizmente, o presente estudo não avaliou a disponibilidade e qualidade de informações sobre o grupo dos Poríferos na E.E.E.F.M. José Luiz Neto, pois segundo Lima Júnior, Correia e Sovierzoski (2012) [...] “Muito tem sido apresentado sobre a metodologia das ferramentas didáticas utilizadas nas escolas, mas ainda faz-se necessário o aprimoramento e a pesquisa sobre os livros didáticos, tendo em vista que eles são os principais recursos didáticos utilizados nas salas de aulas atualmente”.

De acordo com nossa premissa, o distanciamento do ambiente de praia torna o aluno mais dependente da qualidade da literatura para ele disponibilizada na transmissão de conteúdo. Como os objetos de estudo não fazem parte de sua realidade diária, tal diferença deve ser compensada nos livros e nas aulas. Assim, apontamos a análise do livro didático sobre o assunto Porífera como uma das necessidades relevantes para a continuidade de nossa pesquisa, corroborando com Lima Júnior, Correia e Sovierzoski (2012). A vivência junto aos alunos trouxe para essa pesquisadora uma nova visão sobre a formação docente e sobre o próprio curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a ser concluído no futuro próximo.

Mesmo com a dificuldade de reconhecimento da entidade biológica Porífera identificada no



início da pesquisa aqui exposta, os alunos de Barra de Santa Rosa participaram com afinco da construção do modelo didático. Sob supervisão, tentaram reproduzir em cores e formas, um representante espongiário típico. Esta resposta por parte dos discentes tornou a proposta bastante favorável como estratégia didática para aquisição e apreensão do conteúdo pela turma do 7º ano da E.E.E.F.M. José Luiz Neto. Esse momento de autoavaliação fez com que a idéia de revisão constante da estratégia didática no decorrer das unidades bimestrais traz reforço motivacional aos alunos e também ao professor profissional ou ainda em formação. Em um trabalho que teve como objetivo identificar as dificuldades dos alunos iniciantes em Biologia Celular de um curso de Ciências Biológicas da graduação em São Paulo, Melo e Alves (2011) tentaram propor soluções para ajudar a minimizá-las. Para as referidas autoras, não foi possível concluir que todos os alunos optem por uma aula de um jeito ou de outro, ou por um professor estereotipado. Mas é plausível que além do professor ser dedicado à aula e a turma, os alunos comprometam-se a prestar atenção durante as aulas.

### **Visão dos Alunos após o Trabalho Didático com Ênfase nos Poríferos**

Em linhas gerais, após a intervenção didática, todos os alunos afirmaram conhecer também em teoria o ambiente de praia, reconhecendo que o mesmo abriga muitos animais. Além disso, todos os discentes afirmaram que a praia é um local bom. A importância atribuída ao ambiente praiano não variou muito do ponto de vista numérico nos dois momentos desse estudo. Todavia, o sentimento negativo de medo em relação ao ambiente da praia foi numericamente diminuído após a intervenção didática. Ainda, houve um acréscimo ao registro dos animais que poderiam ser encontrados na praia (além de peixes, tubarões e baleias), onde reportaram a existência de esponjas e estrelas do mar. Também todos os alunos registraram que o personagem Bob Esboço® está mais próximo de representar um animal. Consideramos que a abordagem aqui apresentada configura um fragmento da realidade em Barra de Santa Rosa, caracterizando um estudo de caso. No entanto representa mais um ponto de partida e mais uma peça do “quebra cabeças” rumo ao melhoramento do processo de ensino aprendizagem de conteúdos da área de Biologia Marinha. É entendido por Melo e Alves (2011) Que é relevante oferecer oportunidades e ferramentas que provoquem a reflexão, talvez seja o grande desafio para que se resolva as dificuldades de ensino-aprendizagem e para alcançar tal objetivo é preciso que ocorra uma mudança efetiva durante



esse processo que é bastante complexo, pois a construção de conceitos deve ser tão importante quanto a valorização dos procedimentos e atitudes por parte dos alunos e do professor, e isto deve ocorrer de modo consciente”. A tendência de uma modificação rumo a uma atitude positiva em relação a conteúdos de Biologia Marinha com ênfase em esponjas que ocorreu em Barra de Santa Rosa foi de encontro aos resultados obtidos por Farias (2004). Enquanto esta última autora utilizou um jogo didático com ênfase em cnidários, optamos aqui pela construção de um modelo didático tridimensional.

A semelhança nos resultados obtidos não esgota a questão nem simplifica a listagem de resultados esperados. Mesmo em se tratando de municípios próximos em termos geográficos, as componentes sociais e educacionais são preponderantes na continuidade dos trabalhos na busca de um perfil de cenários educacionais e de estratégias didáticas adequadas a esses cenários. É de vital importância garantir a acessibilidade total aos conteúdos biológicos de maneira igualitária e sem preconceitos regionais. É dever do educador explorar de maneira livre os temas de cada fase da vida e do currículo escolar. Formar cidadãos cosmopolitas em termos de conhecimento, porém preparados para atuação na realidade local. Trata-se de uma estratégia didática que valoriza o local, que resgata o regional, que trabalha a identificação e a manutenção da autoestima com relação ao lugar de origem, mas sem privar o aluno da visão global e do conhecimento dos valores de cada ecossistema. Entender questões globais passa pelo entendimento e apreensão de conteúdos de cada ecossistema, e isso não é diferente com a temática da Biologia Marinha. A distância regional, e por muitas vezes a falta de recursos investidos na educação, é uma das razões para que a escola tenha esmero em trabalhar temáticas longe da realidade local. Nesses casos, a escola torna-se fiel depositária da informação biológica de qualidade, garantindo assim a acessibilidade de qualidade aos conteúdos.

## **CONCLUSÃO**

Alguns temas no ensino de ciências podem ser bem interessantes e ao mesmo tempo fatigantes, vai depender de como a aula será direcionada, se envolverá os alunos com o tema ou será apresentado aos mesmos apenas de maneira teórica. Quando se trata de animais marinhos, não é diferente, principalmente por se tratar de animais que se encontram em ambientes distantes de nossa localidade, o Curimataú paraibano. Desde o início da pesquisa constatei essa realidade... Ao serem questionados, quase todos os alunos não tinham



conhecimento algum sobre o que vinha a ser um porífero (quase todos responderam que seria um vegetal), mostrando possivelmente a escassez de aulas voltadas ao conhecimento de animais marinhos, o que pude comprovar durante as vivências, uma vez que, quando pedi para citar e desenhar alguns animais da praia, os primeiros nomes e desenhos que surgiram foram de peixes.

O lado positivo dessa realidade mostra-se em termos de representatividade ecológica, pois os peixes ocupam posição privilegiada em várias mídias e também no ambiente escolar dentro do tema ecologia (e conseqüentemente economia e alimentação). Além disso, existem inúmeros esforços na divulgação científica desse grupo de animais na região, através da própria Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), pelos projetos de pesquisa, ensino e extensão desenvolvidos pela Dra. Marisa de Oliveira Apolinário desde 2008 na região, o que reforça a referência desse grupo zoológico dentre os estudantes.

Ao realizar a dinâmica com a massa de biscuit, tive a certeza da importância que tem as aulas dinâmicas que envolvam os alunos diretamente com o tema, acredito sim que as aulas teóricas são indispensáveis seja qual for o tema, mas devem vir sempre acompanhadas de atividades dinâmicas, para que não se tornem cansativas, já que está cada dia mais difícil prender a atenção dos discentes de ensino fundamental. Buscaremos, com a continuidade do trabalho, alcançar uma melhor divulgação dos invertebrados no ambiente escolar – com ênfase nos Poríferos – para que o conhecimento científico torne-se de fato, acessível para todos os grupos animais.

## REFERENCIAS

BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, Valdevez Marina do Rosário. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Vol. 6, Nº 1, 2007.

FARIAS, Luciana Cristina Viana. **Invertebrados Marinhos na sala de aula: vivência de ensino-aprendizagem através de jogos didáticos**. (Monografia). Universidade Federal de Campina Grande. 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.



LIMA JÚNIOR, Rosiel Lúcio de Souza; CORREIA, Monica Dorigo; SOVIERZOSKI, Hilda Helena. Apresentação dos Invertebrados Marinhos em Livros de Biologia do Ensino Médio Utilizadas em Alagoas, Brasil. In: III Encontro Nacional de Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente. Niterói/RJ: Campus da Praia Vermelha/ Universidade Federal Fluminense, 2012.

MELO, Gislene dos Santos; ALVES, Laura de Araujo. **Dificuldades no Processo de Ensino-Aprendizagem de Biologia Celular em Iniciantes do Curso de Graduação em Ciências Biológicas.** (Trabalho de Graduação Interdisciplinar). Curso de Ciências Biológicas. São Paulo: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2011.

MONTENEGRO, Luciana Araújo; PETROVICH, Ana Carla Iorio; ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio de. Artigo: Produção de Modelos Didáticos no Estudo de Poríferos no Ensino Básico: relato de atividades. Natal – RN, 2012.

PEREIRA, Marsílvio Gonçalves; ROCHA, Gewerlys Stallony Diego Costa da; BARBOSA, Alessandro Tomaz. Projetos de Ensino: possibilidades para ensinar e aprender em Ciências e Biologia, 2011.

PORIFERA DO BRASIL, 2013. Disponível em: <http://www.poriferabrasil.mn.ufrj.br/4-especies/especies.htm> Acesso em: 22 de abril de 2013.

RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D.; FOX, RICHARD S. **Zoologia dos Invertebrados.** 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

SANTOS, Aline Borba dos; GUIMARÃES, Regina Parissoto. A Utilização de Jogos como Recurso Didático no Ensino de Zoologia. Aracajú – SE, 2012.

SILVA, Rosana Louro Ferreira; SILVA, Letícia Conconi; ALFONSI, Lúvia Essi. A Biologia na Mídia e na Escola: investigando as temáticas mudanças globais e biodiversidade. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências. São Paulo, 2012.

