

Percepção ambiental dos professores de ciências e biologia sobre os costões rochosos marinhos

Environmental perception of teachers of science and biology on marine rocky shores

Drielle Seibert de Mello^{1*}, Ronan Moreira¹ e Rômulo José Ramos¹

1. Instituto Superior de Educação Serra/Doctum. Av. Civit II – Rua 1D, 80 – Laranjeiras – CEP:29165-157

*Autor para correspondência: drielleseibert@hotmail.com

Resumo Este trabalho apresenta como objetivo identificar o nível de conhecimento dos professores públicos do município de Serra/ES, sobre os organismos invertebrados e ações antrópicas existentes na região de costão rochoso, assim como verificar a forma de aplicação desses conhecimentos no ensino. Foi aplicado um questionário aos professores da rede municipal e estadual. Os entrevistados consideraram o lixo e os esgotos doméstico e industrial como as principais fontes de impactos ambientais nesse ambiente, 95% disseram não realizam aulas de campo nesse ambiente. Foi constatado que os professores não possuem conhecimento dos organismos existentes no costão rochoso de sua região, sendo atribuída para esta falha à falta de formação profissional continuada específica para este ambiente abundante para esta região, conseqüentemente, ocorre uma limitação de abordagem e contextualização em sala de aula.

Palavras-chaves: Ecossistema costeiro, ensino de ciências e biologia, educação.

Abstract This work has as objective to identify the level of knowledge of public school teachers in the municipality of Serra / ES on invertebrates existing bodies and human actions in the region of rocky shore, as well as check how to apply this knowledge in teaching. A questionnaire was administered to teachers of municipal and state. Respondents considered trash and industrial and domestic sewage as the main sources of environmental impacts that environment, ninety-five percent said they do not conduct field classes that environment. It was found that teachers are not aware of the organisms on the rocky shore of their region, and attributed this failure to the lack of specific continuing professional training for this environment abundant in

this region, thus limiting the approach and context occurs at room class.

Key words: coastal ecosystem, science education and biology, education.

Introdução

Costão rochoso é um ambiente litorâneo formado por rochas, também conhecido como substrato consolidado, situado no limite entre o oceano e o continente. É considerado muito mais uma extensão do ambiente marinho do que do terrestre, uma vez que a maioria dos organismos habitantes está relacionada ao mar (Little 2000).

No ambiente marinho, os costões rochosos são considerados muito importantes por apresentarem elevada riqueza de espécies, tanto de importância ecológica quanto de importância econômica, vários organismos apresentam biomassa elevada e alta produtividade primária em virtude do aporte de quantidade abundante de nutrientes oriundos dos sistemas terrestres. Com isso, diferentes espécies encontram nesse tipo de ambiente um local adequado para sua alimentação, seu crescimento e sua reprodução (Coutinho e Zalmon 2009). A partir do exposto, os costões são considerados “laboratórios vivos” ou naturais, uma vez que a facilidade de acesso a esse ecossistema tem possibilitado a realização de muitos estudos, seja por observações diretas ou experimentação. Além disso, a grande diversidade de espécies expostas a diferentes gradientes de condições ambientais, facilita estudos comparativos (Underwood 2000).

Esse ambiente é acometido por diversos efeitos antrópicos e ações preventivas de todos os níveis são imprescindíveis para manutenção da qualidade ambiental, dentre eles podemos citar a educação ambiental. Nesse sentido, o ensino de ciências é peça importante no processo de formação do indivíduo, auxiliando no desenvolvimento de um senso crítico, tornando capaz de relacionar os conceitos teóricos com os práticos, alterando assim sua realidade e dos ambientes que estão a sua volta (Pereira *et al.* 2011).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil 1999), a Educação Ambiental deve ser desenvolvida com o objetivo de auxiliar os alunos a construir uma consciência global das questões relativas ao meio ambiente. Portanto para que se efetue a valorização e preservação dos diversos ecossistemas, dentre eles os costões rochosos, faz-se necessário uma reflexão das ações do professorado quanto à utilização deste ambiente como recurso didático (Berchez *et al.* 2007). Baseando-se no exposto, objetivou-se nesse trabalho identificar o nível de conhecimento dos professores públicos do município da Serra, sobre o costão rochoso e suas aplicações no ensino.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido com professores de escolas públicas no município de Serra, região metropolitana do estado do Espírito Santo, que apresenta uma população de aproximadamente 467.318 habitantes, sendo o município mais populoso do estado, IBGE (2014).

Durante os meses de agosto e setembro de 2013 foi aplicado um questionário para resposta imediata e sem consulta, a 40 professores devidamente graduados em Ciências Biológicas. Os professores envolvidos na pesquisa, $n = 40$, estavam distribuídos em 24 escolas, sendo que destas 11 eram escolas municipais, com um total de 19 entrevistados, e 13 eram escolas estaduais, com um total de 21 entrevistados. O questionário apresentou treze perguntas, sendo quatro abertas, de caráter pessoal, e nove fechadas, com as opções estabelecidas. O questionário buscou verificar dos entrevistados a faixa etária, nível de formação, tempo de conclusão de formação, forma de abordagem do tema proposto, todos expostos em percentuais.

Resultados e Discussão

Dos 40 professores entrevistados, cinco apresentaram idade até 25 anos, vinte e quatro com idade entre 25 e 35 anos e onze com idade superior a 35 anos, correspondendo a 12,5%, 60,0% e 27,5%, respectivamente. Este resultado demonstrou que os profissionais amostrados seguiram a faixa de idade padrão da

população economicamente ativa (PEA) encontrado para população brasileira. Segundo Vasconcelos e Alves (2012), os maiores percentuais de idade para a população com atividades econômicas ativas estão compreendidos entre 25 e 35 anos. O menor valor percentual encontrado, antes da faixa etária citada, ocorreu, provavelmente, devido à dificuldade de se entrar no mercado de trabalho por causa da falta de experiência e de currículo e o segundo menor valor percentual encontrado ocorreu, provavelmente, devido à saída desses profissionais por aposentadoria ou por mudanças profissionais.

Sobre a qualificação profissional dos entrevistados (Tabela 1), o menor valor foi para os professores com título de doutor, com apenas um professor equivalendo a 2,1%, e o maior valor foi para os professores que, além da licenciatura plena, apresentaram alguma especialização, com 18 profissionais equivalendo a 38,3%.

Tabela 1 Níveis de qualificação profissional dos professores entrevistados em 2013, Serra/ES.

Qualificação profissional	Quantidade	%
Licenciatura plena	15	31,9
Licenciatura plena e bacharel	8	17,0
Especialização	18	38,3
Mestrado	5	10,6
Doutorado	1	2,1

O maior percentual de pesquisados com especialização é um ponto positivo para a formação dos professores pois, segundo Shulman (1986), os professores apresentam a necessidade de aprimoramento constante para que possa compreender as diversas demandas contemporâneas, perceber também o seu papel como agente de transformação e, conseqüentemente, estimular os educandos a busca de soluções para a realidade social e ambiental na qual estão inseridos.

Segundo Silva e Bastos (2012) a formação docente para o Ensino de Ciências e Biologia busca a valorização do conhecimento científico e tecnológico. A sociedade contemporânea exige do professor a realização de trabalhos que rompa com a metodologia básica, de forma descontextualizada da realidade local e global, a fim de que ele possa contribuir para a formação de cidadãos críticos e alfabetizados cientificamente.

Vários autores também enfatizam sobre a necessidade de atualização profissional constante de professores, dentre eles Chalita (2001), Hengemühler (2007) e Cunha (2008), os quais destacam a necessidade de qualidade do ensino, a indissociabilidade entre a prática e a teoria, o hábito de pesquisar e a formação continuada, desde que a formação seja feita por entidades responsáveis e que o profissional aproveite com afinco a inserção de novos conhecimentos e metodologias. Nessa perspectiva, é importante saber que a teoria e a prática na

formação de professores é um fator diferencial, visto que existem particularidades de sala de aula que precisam ser contextualizadas. Relacionar a teoria e a prática promove o comprometimento do docente na busca pela melhoria constante do ensino. A profissão professor requer formação continuada, comprometimento, ética, pensamento crítico e amor pelo que se faz. Em qualquer profissão esses aspectos são necessários para que o profissional alcance sucesso naquilo que escolheu fazer.

A variação do tempo de formação e qualificação profissional encontra-se na Tabela 2. Apenas dez professores, correspondendo a 25,0%, apresentaram dez anos ou mais de tempo de formação, enquanto que o maior número de pesquisados, com dezenove professores correspondendo a 47,5%, apresentou de cinco a dez anos de formação.

Tabela 2 Variação do tempo de formação e qualificação dos professores entrevistados em 2013, Serra/ES.

Tempo de formação	Quantidade	%
De 1 a 5 anos	11	27,5
Entre 5 a 10 anos	19	47,5
Acima de 10 anos	10	25,0

Apesar da maior percentual de professores apresentarem um tempo médio de formação e qualificação profissional entre 5 a 10 anos, o maior número de entrevistados nunca participaram de cursos de qualificação voltados para o ambiente marinho costeiro, vinte e dois professores correspondendo a 55,0%, (Tabela 3), ambiente abundante no município estudado, indicando a necessidade de formação continuada específica para a fauna, flora e antropocidade desse ambiente. Diversos trabalhos, como Ramos *et al.* (2010), Kelaher e Castilha (2005), Oigman- Pszczol *et al.* (2004), indicaram a necessidade de preservação desses ambientes.

Tabela 3 Participação de congressos ou cursos voltados para o ambiente marinho dos professores entrevistados em 2013, Serra/ES.

Cursos e congressos em ambiente marinho	Quantidade	%
Nenhuma vez	22	55,0
Uma vez	10	25,0
Duas vezes	6	15,0
Três vezes ou mais	2	5,0

Segundo Zanotto e Zen (2013), a formação continuada depende do próprio profissional, independentemente se ele atua nas esferas públicas ou privadas e do tipo de modalidade de ensino, presencial ou a distância. Estes mesmos autores ainda trazem que dependendo do tipo de formação continuada, assim como a instituição que a oferta, o "aprendizado" pode ser um desperdício de tempo ou ainda um problema, pois o que seria

ganho conceitual, transforma-se em aligeiramento dos processos formativos, com propostas que não garantirão uma sólida base teórico-metodológica em seus currículos, e que consequentemente provocarão a desqualificação.

A necessidade de formação contextualizada para os professores entrevistados e, possivelmente para todos os professores do município de Serra, pode ser sugerido devido aos resultados encontrados para abordagem do tema deste trabalho, onde apenas 7,5% dos entrevistados abordam o tema de maneira aprofundada e o maior percentual de entrevistados, 65,0%, nunca abordaram em suas aulas (Tabela 4), demonstrando a deficiência em contextualizado de um tema importante para nosso estado, visto que a maior parte da população se encontram próximas ao litoral, e explora esse ambiente de diversas formas, lazer, econômica, lançamento de efluentes dentre outras.

Tabela 4 Níveis de abordagem dos professores entrevistados sobre o tema proposto em 2013, Serra/ES.

Abordagem do tema costão rochoso	Quantidade	%
Abordagem aprofundada	3	7,5
Abordagem superficial	11	27,5
Não abordam esse tema	26	65,0

Apenas dois entrevistados já realizaram aulas de campo nesse ambiente, correspondendo a 5,0%, e de maneira esporádica, o maior percentual de professores entrevistados, correspondendo a 95,0%, nunca realizaram aulas de campo nesse ambiente (Tabela 5), mesmo sendo abundante, de fácil acesso e gratuito. O profissionais entrevistados alegam que a dificuldade de transporte e periculosidade do local, são pontos negativos para realização dessas aulas. De acordo com Seniciato e Cavassan (2004), a realização de aulas práticas e de campo, no ensino de ciências e extremamente importante, uma vez que tem como objetivo promover mudanças de valores e postura em relação a natureza. Segundo Caldeira (2005) as aulas de campo propiciam o o contato direto do aluno com o meio ambiente fornecendo condições para que consigam reinterpretar e adquirir novos conceitos científicos.

Tabela 5 Realização de aulas de campo em costão rochoso realizada pelos professores entrevistados em 2013, Serra/ES.

Aulas de campo no costão rochoso	Quantidade	%
Sim, frequentemente	-	-
Sim, esporadicamente	2	5,0
Nunca realizaram	38	95,0

Santos (2002), afirma que as contribuições da aula de campo de Ciências e Biologia em um ambiente natural podem ser positivas na aprendizagem dos conceitos à medida que é um estímulo para os professores e alunos. Se o aluno aprender sobre

a dinâmica dos ecossistemas, ele estará mais apto a decidir sobre os problemas ambientais e sociais de sua realidade quando for solicitado. Machado (1982) também afirma que só cuidamos, respeitamos e preservamos aquilo que conhecemos e que a ignorância traz uma visão equivocada da realidade.

Os organismos mais comuns a ambientes de costão rochoso não são conhecidos por todos os entrevistados, como verificado na Figura 1. O grupo dos cnidários foram os menos conhecidos, grupo comum para apenas um professor, correspondendo a 2,5% dos entrevistados. O grupo mais reconhecido pelos pesquisados, com quatorze professores correspondendo a 35,0%, foram os moluscos. Esse resultado confirma que o nível de conhecimento desse ambiente esteja bastante superficial e insatisfatório, visto que a maioria dos entrevistados conhecia apenas nome de grupos, sem nenhuma especificação. Outro ponto negativo da entrevista foi o alto índice de citações de espécies erradas quando havia a tentativa de especificações, evidenciando deficiências na graduação e sinalizando, mais uma vez, a necessidade de formação continuada e do desenvolvimento de metodologias e estratégias mais eficientes para o ensino de ciências e a educação ambiental, como alegado também por Gomes (2005) em seus estudos na grande Vitória. Segundo Giassi (2009), o professor tem papel fundamental como mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento do aluno, assim as práticas escolares que não fazem uma contextualização com o ambiente fora da escola, não permite a interpretação da realidade.

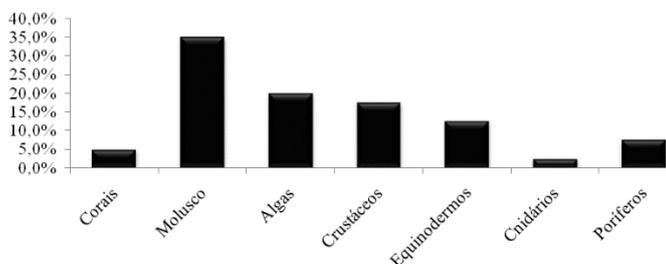


Figura 1 Percentual de grupos de organismos presente nos costões rochosos mais conhecidos pelos professores entrevistados em 2013, Serra/ES.

Por meio da contextualização é possível relacionar o cotidiano do aluno com as características locais e regionais, construindo assim um vínculo com os alunos (Domingues *et al.*, 2000). No entanto o que se vê nas escolas públicas da Serra/ES, é que a contextualização encontra dificuldades de implementação, por diversos obstáculos de ordem pessoal, institucional e na formação dos professores.

Com relação aos efeitos antrópicos ocorridos nos costões rochosos, à introdução de espécies exóticas foi considerado pelos entrevistados como o menor tipo de impacto que este ambiente pode ter e o lixo foi considerado como o principal impacto (Tabela 6). Este resultado é preocupante pois indica a falta de

formação continuada sobre a dinâmica antrópica deste extenso e importante ecossistema capixaba, pois todos os impactos considerados no questionário são determinantes para estruturação de comunidades zoobentônicas costeiras, como citado por Ramos, *et al.* (2010); Teixeira *et al.* (1987); Underwood & Peterson (1988) e Soares-Gomes & Pires-Vanin (2003).

Deficiências na absorção dos conteúdos básicos na graduação, assim como a falta de aprimoramentos conceituais levam a considerações teóricas confusas ou equivocadas sobre diversos temas. Apesar de possuir grande importância econômica e ecológica, os ambientes costeiros, dentre eles o costão rochoso e o manguezal, sofrem impactos diversos devido à falta de conhecimento de suas funções ecológicas e pela insensibilidade ambiental (Tuan, 1980). As relações humanas com o ambiente marinho estendem-se do campo afetivo e ao universo lúdico, a partir de um contato que não se estabelece pelo uso comercial ou científico. O dizer "conhecer para preservar" sugere a extensão do conhecimento gerado, ou sintetizado, nos núcleos de pesquisa à comunidade e a valorização do conhecimento popular (Berchez *et al.* 2007).

Tabela 6 Principais impactos encontrados no costão rochoso considerados pelos professores entrevistados em 2013, Serra/ES.

Principais impactos no costão rochoso	Respostas *
Lixo	20
Esgoto doméstico ou industrial	13
Caça predatória	5
Espécies exóticas	2
Derramamento de petróleo	8

* Os entrevistados poderiam marcar até duas opções.

Baseando-se nos resultados encontrados na pesquisa acreditamos que os professores necessitam de formações contextualizadas para atender a demanda local colaborando, desta forma, com a formação de um cidadão consciente de suas responsabilidades ambientais.

Referências

- Berchez F, Ghilardi N, Robim MJ, Pedrini AG, Hadel VF, Fluckiger G, Simões M, Mazzaro R, Klausener C, Sanches C, Bepalec P (2007) Projeto trilha subaquática: Sugestão de diretrizes para a criação de modelos de educação ambiental em unidades de conservação ligadas a ecossistemas marinhos. *OLAM Ciência & Tecnologia* 7: 181.
- Brasil (1999) Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, Secretaria de Educação Fundamental MEC/SEF.

- Caldeira AMA (2005) **Semiótica e relação pensamento e linguagem no ensino de ciências naturais**. Tese de Doutorado. Curso de Pós-graduação em Educação. Bauru, Universidade Estadual Paulista.
- Chalita G (2001) **Educação: A solução está no afeto**. São Paulo, Editora Gente.
- Coutinho R & Zalmon IR (2009) O Bentos de costões rochosos. In R. C. Pereira & A. Soares-Gomes (Ed.). **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro, Interciência, pp. 281-298.
- Cunha MI (2008) **O bom professor e sua prática**. Campinas, Papirus.
- Domingues JL, Toschi NS, Oliveira JF (2000) A reforma do Ensino Médio: a nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Educação e Sociedade** 21: 63-79.
- Giase GM (2009) **A contextualização no ensino de biologia: Um estudo com professores de escolas da rede estadual do município de Criciúma – SC**. Tese de Doutorado. Curso de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina
- Gomes CE (2005) **Educação ambiental em ambientes costeiros da Grande Vitória para alunos do ensino médio**. Monografia de Graduação. Curso de Oceanografia. Vitória, Universidade Federal do Espírito Santo.
- Hengemuhle A (2007) **Formação de Professores da função de ensinar ao resgate da educação**. Petrópolis: Vozes.
- IBGE (2014) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=320500>> Acesso em 01/03/2014.
- Kelaker BP, Castilha JC (2005) Habitat characteristics influence macrofaunal communities in coralline turf more than mesoscale coastal upwelling on the coast of Northern Chile. **Estuar. Coast. Shelf Sci.** 63: 155–165.
- Little C (2000) **The Biology of Rocky Shores and estuaries**. Oxford, Oxford Ukprint On.
- Machado ABM (1982) Conservação da natureza e educação. In: **Congresso Nacional sobre Essências Nativas**, Campos do Jordão.
- Oigman-Pszczol SS, Figueiredo MAO, Creed JC (2004) Distribution of benthic communities on the tropical rocky subtidal of Armação dos Búzios, southeastern Brazil. **Mar. Ecol.** 25: 173–190.
- Pereira GM, Rocha CDSG, Barbosa AT (2011) Projetos de ensino: Possibilidade de ensinar e aprender em ciências e biologia. V **Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**, São Cristóvão/SE.
- Ramos RJ, Travassos MP, Leite GR (2010) Characterization of macrofauna associated with articulated calcareous algae (Corallinaceae, rhodophyta) occurring in a hydrodynamic gradient on the espírito santo state coast, brazil. **Braz. J. Oceanogr.**, 58: 275-285.
- Santos SAM (2002) A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: **VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia**, São Paulo.
- Seniciato T, Cavassan O (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – Um estudo com alunos do ensino fundamental, **Ciência e Educação** São Paulo, 10: 133-147.
- Shulman LS (1986) Aqueles que compreendem: o crescimento do conhecimento no ensino. **Pesquisador da Educação** 15: 4-14.
- Silva VF, Bastos F (2012) Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada, Alexandria, **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia** 5: 150-188.
- Soares-Gomes A & Pires-Vanin AMS (2003) Padrões de abundância, riqueza e diversidade de moluscos bivalves na plataforma continental ao largo de Ubatuba, São Paulo, Brasil: Uma comparação metodológica. **Revista Brasileira de Zoologia** 20: 717-725.
- Teixeira VL, Pereira RC, Marques Jr AN, Leitão CM & Silva CAR (1987) Seasonal variations in infralittoral seaweed communities under a pollution gradient in Baía de Guanabara, Rio de Janeiro (Brazil). **Ciência e Cultura** 39: 423-428.
- Tuan Y (1980) **Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo, Difel.
- Underwood AJ (2000) Experimental ecology of rocky intertidal habitats: What are we learning? **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology** 250: 51-76.
- Underwood AJ & Peterson CH (1988) Towards an ecological framework investigating pollution. **Marine Ecology Progress Series** 46: 227-234.
- Vasconcelos IFG, Alves MA (1012) Responsabilidade social corporativa e desenvolvimento sustentável: olhares habermasianos, **Revista de Administração de empresas** 52: 148-152.
- Zanotto M, Zen RT (2013) A formação de professores e o rendimento escolar: uma análise crítica, Campinas, **Revista Histedbr On-line** Nº Especial: 103-115.