
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG

Revista
Didática Sistemática

SEMESTRAL

ISSN: 1809-3108

DISCUSSÃO SOBRE O CONCEITO DE MEIO AMBIENTE NATURAL, ANTRÓPICO E DE MOSAICO E SUA APROPRIAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE ECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BAIXO VALE DO RIBEIRA/SP

Gustavo da Fonseca¹

Dauro Marcos do Prado²

RESUMO

Neste artigo buscamos tornar claro o conceito de meio ambiente natural e antrópico; e propor a classificação de “meio ambiente de mosaico” para ecossistemas onde notamos a convivência sustentável entre os elementos naturais e antrópicos. Este é o tipo de ambiente encontrados em alguns povoados tradicionais do Vale do Ribeira. Tais conceitos foram apropriados para a elaboração de práticas didáticas, em ecologia e educação ambiental, para os alunos do ensino médio da rede estadual de ensino de Ilha Comprida no Baixo Vale do Ribeira/SP.

Palavras-chave: ensino de ecologia; educação ambiental; meio ambiente natural e antrópico; Vale do Ribeira.

ABSTRACT

In this article we search to become the concept of natural and anthropic environment clearly; to consider the classification of “mosaic environment” for ecosystems where we

¹ fonseca_bio@yahoo.com.br – Mestrando do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Faculdade de Ciências da UNESP de Bauru. Professor de Biologia na rede estadual em Ilha Comprida – SP. Professor nos cursos, técnico em meio ambiente e técnico em gestão ambiental do Centro Paula Souza, Iguape – SP.

² Morador da EEC Juréia – Itatins, líder da Associação de Moradores da Juréia e representante Caiçara no Comitê Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais.

notice the sustainable society between the natural and anthropic elements, as in the case of some traditional people of the Ribeira Valley. Such concepts had been appropriate for the elaboration of practical didactics, in ecology and ambient education, for the pupils of the average education of the state net of education of Long Island in the Low Ribeira Valley/SP.

Keywords: ecology education; environmental education; natural and anthropic environment; Ribeira Valley.

Introdução

Nos dias atuais observamos a utilização da palavra meio ambiente numa série de meios de comunicação (por exemplo a mídia impressa e audiovisual) para designar uma grande variedade de elementos, notamos que essa utilização descontrolada tem causado um esvaziamento do conceito científico ecológico e legal de meio ambiente.

Notamos durante nossa experiência docente que geralmente a palavra meio ambiente é associada apenas a ecossistemas naturais, ou seja, com características próximas da situação original. Observamos também que os ambientes humanos são desconsiderados, pelo senso comum, como pertencentes ao meio ambiente.

Em alguns locais encontramos ambientes em que a distinção entre ambiente humano e natural é muito tênue, onde ambos coexistem. Isto torna difícil caracterizar tais ambientes como naturais ou antrópicos e estabelecer limites entre ambos, notamos que é o caso de povoados de populações tradicionais (pescadores, quilombolas, caiçaras, índios, ribeirinhos, etc.), principalmente quando presentes no interior de UC's (Unidades de Conservação). Nesse artigo denominamos tais ecossistemas como "meio ambiente de mosaico" (com elementos naturais e antrópicos coexistindo). Notamos também que mesmo em ambientes claramente impactados ou conservados é difícil mensurar o grau de antropização ou ausência de impactos.

Realizamos uma breve discussão de como a distinção entre meio ambiente natural e antrópico pode ter orientado a apropriação humana do meio e dos recursos naturais. Este artigo foi realizado no intuito de tornar claro o conceito de meio ambiente, para subsidiar a elaboração de seqüências didáticas no ensino de ecologia e educação ambiental. Utilizando aulas práticas de campo em diferentes ambientes, naturais, antrópicos e de transição,

podemos fornecer ao aluno subsídios para ponderar sobre a viabilidade sócio ecológica de cada um.

O esclarecimento do conceito de meio ambiente natural, antrópico e de mosaico foi fundamental para a definição das áreas onde seriam realizadas as atividades didáticas práticas em ensino de ecologia e educação ambiental para o público alvo: estudantes do ensino médio da rede estadual de São Paulo moradores de Ilha Comprida, localizada no Baixo Vale do Ribeira.

O conceito de meio ambiente natural e antrópico

Segundo Milaré (2001), a expressão meio ambiente foi utilizada pela primeira vez pelo naturalista francês Geoffroy de Saint-Hilaire (1835) em sua obra *Études progressives d'un naturaliste*, e foi perfilhada por Augusto Conte em seu *Curso de Filosofia Positiva*.

Segundo Fink (2005), não cabe a lei definir conceitos ou situações, é mais recomendável que isto fique a cargo das ciências, todavia, a lei ambiental, com finalidade de facilitar sua aplicação, em especial pela época em que foi editada propôs uma definição de meio ambiente.

A Lei 6.938/81, Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, define o que se entende por meio ambiente como: “o conjunto de condições, leis influencias e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (grifo nosso)” (BRASIL, 1981).

Milaré (2001, p. 63), acredita que a expressão meio ambiente não é redundante, e explica:

Tanto a palavra *meio* como o vocábulo *ambiente* passam por condições diferentes, quer na linguagem científica quer na vulgar. Nenhum desses termos é unívoco (detentor de significado único), mas ambos são equívocos (mesma palavra com significados diferentes). *Meio* pode significar aritmeticamente, a metade de um inteiro; dado contexto físico ou social; um recurso ou um insumo para se alcançar ou produzir algo. Já *ambiente* pode representar um espaço geográfico ou social, físico ou psicológico, natural ou artificial (grifo nosso). Não chega, pois, a ser redundante a expressão *meio ambiente*, embora no sentido vulgar a palavra *ambiente* indique o lugar, o sítio, o recinto, o espaço que envolve os seres vivos e as coisas.

Em um sentido técnico Nebel (1990), define meio ambiente como uma combinação de todas as coisas e fatores externos ao indivíduo ou população de indivíduos em questão. Milaré (2001), argumenta que podemos distinguir duas visões da expressão meio ambiente:

A *visão estrita*, que considera o meio ambiente nada mais que o patrimônio natural, e as relações com e entre os seres vivos, desprezando tudo aquilo que não diga respeito aos recursos naturais.

A *visão ampla*, que considera que o meio ambiente abrange toda a natureza original (natural) e artificial, assim como os bens culturais correlatos.

- Meio ambiente natural, constituído pelo solo, pela água, pelo ar, pela energia, pela fauna e pela flora.
- Meio ambiente artificial, ou humano, formado pelas edificações, equipamentos e alterações produzidos pelo homem no meio ambiente natural.

Assim devemos considerar que nem todos os ecossistemas são naturais. Silva (2000, p.2), defende esta visão ampla do meio ambiente e o conceitua como “a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”.

Coimbra (1985) compartilha a mesma concepção quando expõe que meio ambiente:

[...] é o conjunto dos elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, á preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidade definidos.

Segundo Milaré (2001), estes conceitos, de meio ambiente, são mais facilmente intuíveis que definíveis, em virtude da riqueza e complexidade do que encerra, representado o que chamou de noção “camaleão”, pois não se encontra um acordo entre os especialistas sobre o que seja meio ambiente, suas definições exprimem, queiramos ou não, as paixões, expectativas e incompreensões daqueles que dela cuidam.

O conceito de meio ambiente de mosaico e as populações tradicionais

É fato que o homem sempre alterou o ambiente de modo a torná-lo adequado a sua existência (MUCCI, 2005). Porém em nossa experiência, notamos que quando se trata de algumas populações tradicionais, principalmente com as quais tivemos contato, quilombolas do alto do Vale do Ribeira e caiçaras do baixo Vale do Ribeira, essas subdivisões, entre ambiente artificial e natural, tornam-se ainda mais arbitrárias, uma vez que notamos que estes vivem ou viviam no que podemos chamar de estado harmônico com a natureza, nesses casos buscamos nessa pesquisa classificar tais ecossistemas de “meio ambiente de mosaico” (com elementos naturais e antrópicos coexistindo sustentavelmente).

Esses dois povos tradicionais citados, tiveram seu território transformado em Unidades de Conservação de uso indireto (BRASIL, 2000), Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira PETAR, segundo o Decreto Estadual 32.283 de 19 de maio de 1958, (SÃO PAULO, 1958), e Estação Ecológica EEC Juréia – Itatins, segundo o Decreto Estadual 24.646 de 20 de janeiro de 1986, (SÃO PAULO, 1986), respectivamente.

Segundo Nunes (2003), a instalação das Usinas nucleares brasileiras foi revertida no estabelecimento do “paraíso” pouco conhecido da EEC Juréia Itatins, ainda segundo a autora (p. 4) o estabelecimento desta UC:

Foi uma vitória do movimento ambientalista e das sociedades urbano-industriais brasileiras e internacionais que não perderam “simbolicamente um espaço natural intocado”, vitória das ONG’s – Organizações Não Governamentais que ganharam impulso nesta época, vitória do ecossistema. Os moradores que viviam no lugar onde foi criada a estação ecológica, certamente não compartilham da visão de vitória.

Antes da criação destas UC’s essas populações tradicionais praticavam o desenvolvimento sustentável, vivendo a base, do extrativismo florestal, da roça e tinham como fonte extra de proteína a caça e a pesca (NUNES, 2003). Após o estabelecimento dessas UC’s estas atividades tornaram-se ilegais, a população teve de se adequar e buscar novas fontes de sustento.

No caso dos caiçaras, da EEC Juréia Itatins, essa nova fonte de sustento foi a pesca, que já era praticada como atividade extrativista complementar, ou seja, de maneira sustentável. Segundo Dauro Marcos do Prado morador tradicional da Juréia, antes do

estabelecimento da UC eram desenvolvidas uma série de atividades econômicas a base de manejo sustentável sazonal dos recursos naturais, entre eles:

O estabelecimento da roça caiçara, muitas vezes denominada incorretamente de coivara. Na realidade coivara é o termo utilizado pelos caiçaras para designar a mata primária ou em estágio avançado de regeneração. Dauro Marcos do Prado discute o conceito de coivara como roça, argumentando que este pode ter surgido de uma degeneração do termo coivariar, que significa retirar a cobertura vegetal de uma área para utilização deste recurso e posterior implantação da roça caiçara, para Dauro é muito importante que este conceito seja revisitado e divulgado. O estabelecimento da roça ocorria entre os meses de julho a outubro. No caso dos cereais a colheita e o abandono da terra era feita cinco meses após o plantio. No caso da mandioca e outras culturas perenes a mesma área era utilizada durante cerca de cinco anos. Após esses períodos o era feita a rotatividade de terreno, e as roças eram implantadas em outras áreas, permitindo que na área abandonada tivesse início o processo de sucessão ecológica e regeneração do solo. Vale ressaltar que para o estabelecimento da roça eram escolhidas áreas de capoeirão, ou seja, com vegetação em estágios iniciais de regeneração.

Durante todo ano, de acordo com as necessidades dos tradicionais era feito o extrativismo florestal, das espécies: Caxeta (*Tabebuia cassinoides*), para confecção de artesanato como utensílios domésticos, Palmito (*Euterpes edullis*), extraído enquanto a roça não estava produzindo, Guanandi, para construção de casas e canoas. Entre outros recursos como o cipó, a palha, a taquara. Todos esses vegetais eram extraídos durante a lua minguante, quando suas madeiras estavam mais secas (possivelmente devido a menor atração gravitacional da lua), e empiricamente notou-se que os vegetais extraídos nessa lua eram menos suscetíveis ao ataque de pragas. A extração de plantas medicinais não obedecia essa regra.

A caça era realizada durante os meses de fevereiro a julho, e de agosto em diante essa prática era abandonada para que os animais pudessem desenvolver seu ciclo de vida completo e procriar. A pesca da tainha, que era o principal produto pesqueiro desse povo, era realizada principalmente entre os meses de maio a julho, e a pesca do robalo principalmente no mês de outubro, no restante do ano essa prática era abandonada seguindo a mesma lógica sustentável da caça.

Os povos desenvolveram uma série de maneiras de conviver com os ambientes frágeis. Nós conhecemos muito pouco sobre como esses sistemas se desenvolveram, como funcionam e como podem ser adaptados para fazê-los mais produtivos e ecologicamente saudáveis. Sabemos, no entanto, que a chave para o entendimento das atividades sustentáveis em ambientes frágeis começa com a população local tradicional. Seu conhecimento é valioso para o futuro do ambiente da terra e dos povos. No entanto, nós nunca conheceremos esses ambientes se os povos que os desenvolveram continuam a ser destruídos, ou impedidos de continuar seu modo de vida tradicional (DIEGUES, 1994, p. 92).

Após o estabelecimento da EEC Juréia Itatins, houve a sobre exploração do recurso pesqueiro, pois esta tornou-se a única atividade legalmente permitida aos moradores. Tal sobre exploração ocorreria durante o ano todo, ou seja, de forma insustentável, isto acarretou a diminuição da oferta de frutos do mar.

Se considerarmos essa população humana como sendo parte do ecossistema natural, ao alterarmos seu comportamento modificamos todo o ecossistema causando inclusive prejuízo para os ecossistemas terrestres, fluviais, marinhos e fluviomarinhas da região. Causando ainda prejuízo para o homem tradicional, o que contraria o princípio apresentado no § 1º da RIO-92, “que os seres humanos estão no centro das preocupações com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável” (FINK, 2005, p. 736). O conceito de desenvolvimento sustentável defende que é possível realizar o manejo e exploração dos recursos naturais, desde que levando em consideração a velocidade do poder de regeneração da natureza para manter suas características ecológicas, seus recursos e sua composição faunística e florística possibilitando assim que as presentes e futuras gerações tenham os mesmos recursos que temos na atualidade.

Segundo Philipi Jr. e Malheiros (2005, p. 59) a constituição brasileira de 1988 se refere à inserção do conceito de desenvolvimento sustentável em seu texto:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O desenvolvimento baseado no conceito de que os recursos naturais são infinitos, não é mais possível. Por outro lado, somente por meio de atividades econômicas o ser humano será capaz de satisfazer suas necessidades mais básicas. Dessa forma é

“fundamental rever nosso modelo de desenvolvimento, compatibilizando-o com a preservação dos recursos ambientais, para gerações presentes e futuras” (FINK, 2005, p. 738).

Outro exemplo de mudanças ecológicas, (flutuação de populações), no ambiente natural após o estabelecimento de UC's, proibitivas as atividades desenvolvidas por populações tradicionais, é apresentado por Dajoz (1983, p. 16):

Na África, a planície dos Rwindi-Rutshuru, ao sul do lago Eduardo, foi incorporada ao parque Nacional Alberto (ex-Congo Belga) desde 1929 [...] O estabelecimento da reserva foi acompanhado da proibição das queimadas, que eram regularmente acesas pelos indígenas e que impediam as árvores de brotarem. A savana de erva curta, <meio aberto> favorável a diversos ungulados, desapareceu deste modo pouco a pouco. Ao mesmo tempo, os efetivos de duas espécies de antílopes, o Topi (*Damaliscus korrigum ugandade*) e o Cob de Buffon (*Adenota kob neumanni*), reduziram-se respectivamente de 10.000 a 1.200 e de 15.000 a 3.000 numa superfície de 800 Km², do ano de 1931 ao ano de 1940. Os grandes carnívoros, predadores desses ungulados, tiveram também suas populações igualmente reduzidas: o efetivo de leões passou de 250 a uma centena.

Estes exemplos podem demonstrar como é difícil mensurar a real influência humana sobre os ecossistemas, pois mesmo com objetivos conservacionistas muitas vezes causamos interferências (até mesmo prejudiciais) no desenvolvimento de diversas espécies, inclusive a humana.

Conclusão

Todas as intervenções antrópicas no meio natural causam conseqüências globais difíceis de mensurar. Citando apenas um exemplo: Para a manutenção de nossa sociedade contaminamos o meio ambiente com inúmeras substâncias artificiais, que acabam entrando nas teias alimentares naturais por acumulação, como é o caso dos metais pesados provenientes de mineração e outras atividades humanas, ou mesmo dos agrotóxicos organoclorados, que podem ser encontrados no corpo de animais e vegetais nas mais inóspitas regiões da terra.

Portanto concluímos que, por ser tão difícil determinar a real influência dos fatores antrópicos sobre os ecossistemas naturais, muitas vezes é arbitrário e precipitado classificar

um ecossistema de natural ou antrópico, afinal encontramos elementos naturais e antrópicos em praticamente todos os ecossistemas da terra.

Acreditarmos que esta visão cartesiana do homem e da natureza, de ambiente natural e artificial, pode ter provocado uma utilização inadequada do poder de abstração e raciocínio humano para sua relação e apropriação da natureza, tendo como consequência o mau planejamento da utilização e ocupação do espaço natural. O que tem levado, nos dias atuais, a uma série de problemas ambientais como por exemplo: a impermeabilização do solo das metrópoles, a contaminação da teia alimentar com pesticidas organoclorados e metais pesados, a desertificação de áreas anteriormente com cobertura vegetal frondosa, o assoreamento, o aquecimento global, a chuva ácida, o inchaço urbano, entre muitos outros. E com a criação de UC's de uso indireto como refúgios para o ambiente natural intocável.

A necessidade da sociedade moderna em criar estes espaços naturais lúdicos e aprazíveis esta ligada a crença do homem destruidor, que em sua voracidade de acumular riquezas e expandir seu domínio sobre territórios e povos, foi impiedosamente degradando o ambiente natural (NUNES, 2003).

Concluimos assim como Holdgate (apud NUNES, 2003) que está ficando cada vez mais evidente que a chave de proteção dos ecossistemas e paisagens naturais apreciadas está nas populações humanas que ali se desenvolvem.

Tais populações aliam seu desenvolvimento a preservação dos recursos naturais físicos e bióticos, realizando dessa forma o desenvolvimento sustentável. Este desenvolvimento sustentável praticado pelas comunidades caiçaras pode ser implementado pelas tecnologias e pelo conhecimento científico atual. E também através do intercâmbio, entre as diversas comunidades tradicionais, do conhecimento empírico sócio cultural do manejo sustentável dos recursos naturais inerente a vida desses povos e comunidades tradicionais.

Para fins de aplicação didática desta pesquisa, no que concerne as aulas práticas nos diferentes ambientes abordados (natural, antrópico e mosaico), consideramos ambiente natural o ambiente que, conserva sua fisionomia natural, apresenta características bióticas e abióticas próximas a situação original, que apresenta poucos ou nenhum indicio de ação antrópica (lixo, urbanização, espécies exóticas, etc.), ambiente antrópico o ambiente que, possui malha viária urbana com impermeabilização do solo, serviço de saneamento básico,

rede elétrica e certa concentração de imóveis (nesse caso o ambiente urbano de Iguape e Ilha Comprida, especialmente próximo aos alunos), e ambiente de mosaico o ambiente que, apresenta moradias com baixa densidade, com características naturais representantes do ecossistema original (teias alimentares), com ausência de malha viária e vias de acesso não pavimentadas, com elementos naturais mesclados com elementos humanos (casas de sapê, bromélias no telhado, biota nativa na área da residência, etc.) e onde as populações pratiquem (ou praticavam) pluriextrativismo de subsistência sustentável.

Concluimos que a visão de meio ambiente defendida por Silva (2000, p.2), como sendo “a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que propiciem o desenvolvimento equilibrado da vida em todas as suas formas”, é a que mais se aproxima de nosso conceito de meio ambiente de mosaico.

Vale ressaltar, antes do término deste artigo, que para o processo de ensino aprendizagem, utilizando aulas práticas em ambientes “naturais”, é impossível dispor de um ambiente 100% natural, uma vez que a própria presença humana no ambiente e os aportes dessa presença (liberação de gás carbônico da respiração, compactação do solo, morte de plântulas por pisoteamento, etc.), os acessos (que geralmente são feitos por trilhas) e o processo de interpretação ambiental envolvem impactos antrópicos, ou seja, uma artificialização do ambiente natural.

Referências

BRASIL – SNUC. Lei nº. 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de

Unidades de Conservação e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

BRASIL - PNMA. Lei nº. 6938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, 1981.

COIMBRA, J. A. A., O outro lado do meio ambiente. São Paulo: Cetesb, 1985.

DAJOZ, R. **Ecologia geral**. 4ª. ed. Petrópolis: Vozes, 1983. 472 p.

DIEGUES, A. C. S. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: NUPAB – USP. 1994, 163 p.

FINK, D. R., Legislação ambiental aplicada, In: PHILIPPI JR., A. (Ed.). **Saneamento saúde e ambiente**, Coleção ambiental. Barueri: Manole, 2005. p. 733-759.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**, 2ª. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2001. 783 p.

MUCCI, J. L. N. Introdução às ciências ambientais, In: PHILIPPI JR., A. ; PELICIONI, M. C. F. (Ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**, Coleção ambiental. Barueri: Manole, 2005. p. 15-37.

NEBEL, B. J., **Environment science. The way the world works**, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990. 576p.

NUNES, M. **Do Passado ao futuro dos moradores tradicionais de Estação Ecológica Juréia – Itatins/SP**. 2003. 168 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, USP, São Paulo.

PHILIPPI JR., A., MALHEIROS, T. F. Saúde ambiental e o desenvolvimento. In: PHILIPPI JR., A. ; PELICIONI, M. C. F. (Org.). **Educação ambiental e sustentabilidade**, Coleção ambiental. Barueri: Manole, 2005. p. 59-83.

SÃO PAULO. Decreto Estadual 24.646 de 20 de janeiro de 1986. **Criação da Unidade de Conservação de uso indireto Estação Ecológica Juréia – Itatins**. São Paulo, SP, 1986.

SÃO PAULO. Decreto Estadual 32.283 de 19 de maio de 1958. **Criação da Unidade de conservação de uso indireto Parque Estadual Turístico do Alto do Ribeira.** São Paulo, SP, 1958.

SILVA, J. A., **Direito ambiental constitucional.** 3^a. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.