



Fundação

CECIERJ

Consórcio **cederj**

Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

Educação Ambiental

Volume 3

Alexandre Ferreira Lopes

Laísa Maria Freire dos Santos



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**UNIVERSIDADE
ABERTA DO BRASIL**

Ministério da
Educação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Apoio:



FAPERJ

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Rua da Ajuda, 5 – Centro – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20040-000

Tel.: (21) 2333-1112 Fax: (21) 2333-1116

Presidente

Carlos Eduardo Bielschowsky

Vice-presidente

Masako Oya Masuda

Coordenação do Curso de Biologia

UENF - João Carlos Almeida

UFRJ - Ricardo Iglesias Rios

UERJ - Celly Saba

Material Didático

ELABORAÇÃO DE CONTEÚDO

Alexandre Ferreira Lopes

Laísa Maria Freire dos Santos

COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Cristine Costa Barreto

DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL E REVISÃO

Anna Maria Osborne

Marcelo Bastos

COORDENAÇÃO DE AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Débora Barreiros

AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Leticia Calhau

Departamento de Produção

EDITORA

Tereza Queiroz

COPIDESQUE

Cristina Maria Freixinho

REVISÃO TIPOGRÁFICA

Elaine Bayma

Marcus Knupp

Patrícia Paula

COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO

Jorge Moura

PROGRAMAÇÃO VISUAL

Marcelo Carneiro

Renata Borges

ILUSTRAÇÃO

Eduardo Bordoni

CAPA

Eduardo Bordoni

PRODUÇÃO GRÁFICA

Verônica Paranhos

Copyright © 2007, Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Fundação.

L864e

Lopes, Alexandre Ferreira.

Educação ambiental. v. 3 / Alexandre Ferreira Lopes; Laísa Maria Freire dos Santos. – Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2007.

172p.; 19 x 26,5 cm.

ISBN: 978-85-7648-381-6

1. Educação ambiental. 2. Metodologia da pesquisa. 3. Estudo de casos. 4. Divulgação científica. I. Santos, Laísa Maria Freire dos. I. Título.

CDD: 363.7

Governo do Estado do Rio de Janeiro

Governador

Luiz Fernando de Souza Pezão

Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia

Gustavo Reis Ferreira

Universidades Consorciadas

CEFET/RJ - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

Diretor-geral: Carlos Henrique Figueiredo Alves

IFF - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

Reitor: Luiz Augusto Caldas Pereira

UFENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

Reitor: Silvério de Paiva Freitas

UERJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Reitor: Ricardo Vieiralves de Castro

UFF - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Reitor: Roberto de Souza Salles

UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Reitor: Carlos Levi

UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

Reitora: Ana Maria Dantas Soares

UNIRIO - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Reitor: Luiz Pedro San Gil Jutuca

SUMÁRIO

Aula 21	– A metodologia da pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental _____	7
	<i>Alexandre Ferreira Lopes</i>	
Aula 22	– Avaliação no processo educativo _____	17
	<i>Laísa Maria Freire dos Santos</i>	
Aula 23	– Educação Ambiental em Unidades de Conservação _____	35
	<i>Alexandre Ferreira Lopes</i>	
Aula 24	– Jurubatiba: a realidade fora dos livros didáticos _____	47
	<i>Alexandre Ferreira Lopes</i>	
Aula 25	– Estudo de casos – fichas dos seres _____	69
	<i>Alexandre Ferreira Lopes</i>	
Aula 26	– Esta aula não será oferecida nesta edição	
Aula 27	– Estudo de caso: uma visita à cidade _____	91
	<i>Alexandre Ferreira Lopes / Laísa Maria Freire dos Santos</i>	
Aula 28	– Divulgação científica e Educação Ambiental _____	109
	<i>Laísa Maria Freire dos Santos</i>	
Aula 29	– Estudo de Caso – formação de educadores ambientais _____	123
	<i>Laísa Maria Freire dos Santos</i>	
Aula 30	– Educação Ambiental no Brasil _____	139
	<i>Alexandre Ferreira Lopes / Laísa Maria Freire dos Santos</i>	
Referências	_____	161

A metodologia da pesquisa-ação em projetos de Educação Ambiental

AULA

21

Meta da aula

Descrever a metodologia da pesquisa-ação e sua contribuição para projetos de Educação Ambiental.

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- identificar a pesquisa-ação como forma de pesquisa científica;
- identificar sua relação com a Educação Ambiental (EA).

INTRODUÇÃO

POSITIVISMO

Doutrina que admite, como fonte única de conhecimento e critério de verdade, a experiência, os fatos positivos, os dados sensíveis. A filosofia é reduzida à metodologia e à sistematização das ciências. A lei única e suprema, que domina os ideais positivistas, resulta das ciências naturais.

Antes de iniciarmos o estudo da pesquisa-ação, é importante compreender em que contexto ela está inserida. Isso porque tal modalidade de pesquisa faz parte de um universo maior, chamado, por alguns autores, pesquisa participativa. Como o próprio nome já sugere, a pesquisa participativa considera como participantes ativos da pesquisa não só o pesquisador, mas todos os envolvidos. Pinto (1986) afirma que essa característica marcante surgiu na América Latina como uma reação de recusa ao predomínio do **POSITIVISMO** empiricista na prática das ciências sociais.

PESQUISA PARTICIPATIVA

A pesquisa participativa tem como perspectiva epistemológica não conceber a verdade como preexistente nos fatos sociais. A verdade se constrói a partir de aproximações sucessivas ao objeto investigado, deixando a quantificação de ser essencial à compreensão qualitativa do social. Apesar dessa peculiaridade, é importante destacar que essa modalidade de pesquisa também é uma pesquisa científica. Porém, deve estar claro ao pesquisador que os “objetos” da pesquisa não podem ser considerados como passivos, e sim como sujeitos ativos na sua intervenção.

Em contraponto, Pinto (1986) ressalta que somente isso não basta, uma vez que os fatos sociais nem sempre são transparentes e/ou conscientes. Sendo assim, este autor propõe uma ruptura com o que ele chama de “pre- noções do senso comum e da percepção imediata”, já que essas têm o poder de camuflar o real. Assim, este autor conclui que a pesquisa participativa não tem como finalidade apenas descrever ou analisar a situação das classes dominadas, estudar as relações de dominação em si mesmas, ou ainda menos, descrever as características objetivas e subjetivas dos grupos dominados, por importante que isso possa ser em termos de conhecimento científico. A pesquisa participativa busca compreender a situação objetiva e concreta da dominação de classe, bem como a percepção que dela têm os dominados para, juntamente com eles, produzir os conhecimentos necessários para definir ações ligadas a transformações, conseguindo, assim, um desenvolvimento integrado.

Ainda sobre a pesquisa participativa:

(são) Práticas sociais que buscam a transformação da realidade social, vista como totalidade. Assinala-se também o caráter inovador desta prática, na medida em que o conhecimento científico se produz na própria ação, ao mesmo tempo que contribui para ela (PINTO, 1986).



Mencionamos, na Introdução, que a pesquisa-ação está inserida num universo maior chamado Pesquisa Participativa. Em seu livro, Thiollent faz uma distinção entre pesquisa-ação e pesquisa PARTICIPANTE. Segundo ele, esta última pode ser caracterizada apenas por algum contato estabelecido entre o pesquisador e os grupos envolvidos, no intuito apenas de serem mais bem aceitos. Já a pesquisa-ação requer ação por parte dos grupos envolvidos no problema sob observação.

De acordo com Viezzer (2005), alguns autores dizem que a pesquisa é participante quando os pesquisadores sociais saem do escritório para pesquisar em campo. Outros acham que a pesquisa é participante quando os grupos participam, dão entrevistas, opiniões ou aplicam questionários. Na verdade, para essa autora, a pesquisa é participante não só quando os pesquisadores saem do escritório, mas também porque os grupos envolvidos saem do silêncio e do espaço de opressão que a sociedade lhes impõe, para participar de um processo no qual aprendem a descobrir, compreender e analisar a realidade.

Com isso, percebe-se a gama de possibilidades ao se buscar definições para essas modalidades de pesquisa.

PESQUISA-AÇÃO

A pesquisa-ação, de acordo com Pinto (1986), tem algumas exigências que lhe dão consistência e credibilidade, como podemos ver a seguir:

- Ela não é neutra, nem deve ser. Requer dos que a praticam um compromisso claro com as classes dominadas e exploradas da sociedade em que vive. Portanto, ela tem conteúdo com propósitos políticos.
- Como dito anteriormente, opõe-se ao positivismo e ao empiricismo.
- Não deve ser considerada como uma lógica acabada ou um método completo e ainda menos um receituário.
- Enquanto prática científica, busca a produção coletiva de conhecimentos para uso coletivo.
- Enquanto prática pedagógica, ela é uma aprendizagem entre adultos que busca integrar o potencial conhecimento e criatividade da cultura popular com o conhecimento científico.
- Apesar da realidade específica dos grupos ser ponto indispensável, necessita de apoio no contexto histórico e político na qual se insere, ou seja, a teoria aparece como iluminadora da prática.
- Por outro lado, os conhecimentos gerados podem contribuir para o aprimoramento e até mesmo desconstrução das teorias existentes. (PINTO, 1986).

Com esses pontos, percebe-se que este autor considera a pesquisa-ação como instrumento ativo de mudança da sociedade. Em contraponto a João Bosco G. Pinto, apresentamos a visão da pesquisa-ação por Michel Thiollent.

Segundo Thiollent (2002), muitos autores restringem a pesquisa-ação a uma forma de engajamento sociopolítico a serviço das classes populares. Assim, como foi dito anteriormente, esse autor credita essa visão a trabalhos realizados na “América Latina e em outros países do Terceiro Mundo”. No entanto, a metodologia da pesquisa-ação é igualmente discutida em áreas de atuação técnico-organizativas com outros tipos de compromisso social e ideológicos, entre os quais destaca-se o compromisso “reformador” e “participativo”, tal como no caso das pesquisas sociotécnicas efetuadas segundo uma orientação de “democracia industrial”, principalmente em países do norte da Europa. Com isso, os valores vigentes em cada sociedade e em cada campo de atuação alteram sensivelmente o teor das propostas de pesquisa-ação. Porém, de acordo com Thiollent (2002), alguns autores recusam a possibilidade de designar essas propostas tão diversas por um mesmo vocábulo, diferenças essas ressaltadas por Gajardo (1986), que distingue esse tipo de pesquisa em duas vertentes: a educacional e a sociológica. Thiollent também aponta alguns aspectos imprescindíveis na realização da pesquisa-ação:

- Há uma ampla interação entre os pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada.
- Desta interação resulta a ordem de prioridade dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas sob forma de ação concreta.
- O objeto da ação não é constituído pelas pessoas, e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação.
- O objetivo da pesquisa-ação consiste em resolver, ou, pelo menos, esclarecer os problemas da situação observada.
- Há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação.
- A pesquisa não se limita à ação, busca-se também aumentar conhecimento tanto dos pesquisadores quanto dos grupos envolvidos.



ATIVIDADE

1. Após as características básicas apresentadas pelos dois autores, é possível distinguir diferenças na abordagem de cada um? E, ainda, quais são os pontos em comum?

RESPOSTA COMENTADA

A falta de neutralidade da ação educativa, a importância da geração de conhecimentos não só para os grupos envolvidos, mas também para o meio científico, assim como o acompanhamento efetivo de grupos, fazem parte das semelhanças entre os pontos de vista dos dois autores. Porém, a aplicabilidade desse método, os grupos envolvidos e a finalidade são os pontos de discordância, uma vez que, na visão de Thiollent, esta não se aplica somente a grupos populares na busca por mudanças, e não tem necessariamente, cunho político, como afirma Bosco Pinto. Para Thiollent, esta pesquisa pode atender a necessidades não só de grupos sob qualquer tipo de opressão e ter a finalidade de otimizar processos industriais, por exemplo.

Essas e outras diferenças são exaltadas por Brandão (2005), que afirma que uma das principais características das alternativas participativas é a sua diferenciação. Segundo esse autor, não se conhece hoje em dia uma tendência única e dominante, uma única teoria, um único método de trabalho e nem mesmo um único horizonte de ação social.

OS OBJETIVOS DA PESQUISA-AÇÃO

Os objetivos da pesquisa-ação podem ser classificados como objetivo prático e objetivo de conhecimento. O primeiro consiste na busca para a resolução do problema central, com o levantamento de soluções e propostas de ações. Já o segundo consiste na busca por dados que dificilmente seriam obtidos por outros métodos, tais como representações e reivindicações.

ALGUMAS DIFERENÇAS ENTRE PESQUISA-AÇÃO E PESQUISA SOCIAL CONVENCIONAL

Na pesquisa social convencional há uma clara distância entre os pesquisadores e o público envolvido. Com essa característica, as pessoas envolvidas na pesquisa não podem ser consideradas como atores. As decisões, a partir dos resultados, são tomadas sem considerar a participação dos pesquisados, fazendo com que esses sejam apenas doadores de dados. Tais dados gerados vêm a partir de aspectos individuais e são captados geralmente por questionários e entrevistas que não permitem que se tenha uma visão dinâmica da situação. Já na pesquisa-ação, devido à participação efetiva de todos, os resultados podem se tornar ações no meio do processo de pesquisa, e as respostas são provenientes do grupo.

Um outro ponto que requer atenção quando tratamos de pesquisa-ação é a sua validade reconhecida no meio científico. Como sabemos, a Ciência exige certas formalidades para que seus resultados possam ser considerados. Dessa maneira, quando as pesquisas buscam a área social (complexa, como sabemos), estão sujeitas a críticas a respeito dos métodos e teorias.

Algumas das críticas salientadas por Thiollent (2002) vêm de autores que discutem a não-aplicação do esquema: formulação de hipóteses, coleta de dados, comprovação ou refutação. Porém, segundo Thiollent, esse esquema não é o único possível, sobretudo no complexo contexto da pesquisa social. Esse esquema é válido para experimentos em que sua repetição reproduz sempre os mesmos resultados, independentemente do experimentador. No meio social, os fenômenos não possuem caráter de perfeita repetitividade. Mas isso não significa que não haja diretrizes na pesquisa-ação. Tais diretrizes, já mencionadas anteriormente, podem não ter a rigidez das hipóteses, mas garantem a validação do processo.

A PESQUISA-AÇÃO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Brandão (2005) afirma que é no campo das ações ambientais que com, mais criatividade, multiplicam-se experiências de investigações participativas, associadas a alguma forma de ação comunitária.

Nesse contexto, Tozoni-Reis (2005) enumera cinco pontos que reforçam a vocação da pesquisa-ação como instrumento para ações em Educação Ambiental.

1. a Educação Ambiental é educação. Portanto, a pesquisa em EA tem como principal tarefa produzir conhecimento sobre os processos educativos em que se envolve. Assim, tem como objetivo produzir conhecimentos pedagógicos para a consolidação da dimensão ambiental da educação;

2. o caráter qualitativo da pesquisa em educação, uma vez que, para compreender a realidade diversa, dinâmica, complexa e específica, não se pode apenas buscar resultados quantitativos;

3. a necessidade de conferir a qualidade metodológica à pesquisa em educação para que esta tenha relevância científica;

4. a relevância social da pesquisa em educação tem de ter como compromisso a contribuição para com os processos ambiental e socialmente significativos, considerando a não-neutralidade dessas ações, como já mencionado no início desta aula;

5. apesar de EA ser educação, é importante considerar que essa tem suas especificidades. Por isso, é necessário buscar seus princípios teórico-metodológicos para pensar sobre suas necessidades investigativas; enfim, é necessário refletir sobre a própria ação.

Sendo assim, a pesquisa-ação articula a produção de conhecimentos, a ação educativa e a participação dos envolvidos, isto é, produz conhecimentos sobre a realidade a ser estudada e, ao mesmo tempo, realiza um processo educativo e participativo, para o enfrentamento dessa mesma realidade (TOZONI-REIS, 2005). Um exemplo dado pela autora é a ação em uma determinada comunidade. Para ela, em vez de coletar dados sobre um determinado problema ambiental e voltar com resultados e propostas para a solução, a pesquisa-ação em EA deve investir na formação de um grupo comunitário que configura parceiros dos pesquisadores e participa ativamente nesta investigação. Identifica, compreende, cria e propõe, junto com os pesquisadores, soluções mais adequadas ao enfrentamento coletivo desses problemas.

Dessa forma, pode-se perceber que, nessa modalidade de pesquisa, há necessidade de superar a separação entre o saber científico e o saber popular, entre a teoria e a prática, entre o conhecer e o agir e, por fim, entre a neutralidade e a intencionalidade.

ATIVIDADE FINAL

A partir das características da EA conhecidas por você até o momento do curso, escreva um pequeno texto que justifique a afinidade entre a EA e a pesquisa-ação.

COMENTÁRIO

A Educação Ambiental, com seu caráter transformador e emancipatório, requer instrumentos de ação que permitam e promovam a participação coletiva e garantam a autonomia dos grupos envolvidos. Tanto a transformação de uma realidade quanto a emancipação dos grupos envolvidos são pontos relevantes no processo educativo almejado em várias modalidades de pesquisa-ação, participante ou participativa, uma vez que não só na busca de resultados, mas em todo o processo, inclusive nas decisões, estas modalidades priorizam a participação das pessoas como sujeitos ativos.

RESUMO

As pesquisas participantes ou participativas têm origem na América Latina, onde se buscavam alternativas aos modelos científicos vindos dos países desenvolvidos, e surgiram em um contexto de transformação social. Dessa forma, há uma forte corrente de autores que não vê como separar essa modalidade de pesquisa de movimentos sociais. Por outro lado, há autores, em especial Thiollent, em relação à pesquisa-ação, que afirmam que as pesquisas participativas podem ser aplicadas a outros grupos que não os oprimidos.

Com relação à denominação, existem autores que consideram pesquisa-ação, participante ou participativa como uma mesma possibilidade, porém não há consenso sobre esse assunto, assim como não há consenso sobre o que pode ser considerado “participante”, uma vez que alguns autores acreditam que a simples saída do pesquisador em campo na busca por informações em questionários já garante a participação do sujeito envolvido na questão a ser pesquisada. Por outro lado, há autores que afirmam que a participação, para ser efetiva, deve ocorrer com o grupo social envolvido sendo participante ativo, ou seja, no planejamento das ações, na busca por resultados e na proposição de soluções.

Além desses conflitos que ficam evidentes entre os praticantes de pesquisas participativas, ainda há conflito entre os cientistas que não dão credibilidade a esse modelo de pesquisa social, por não obedecer à rigidez imposta pela pesquisa tradicional, que se utiliza da formulação de hipóteses, seguida de sua confirmação ou refutação.

Sobre a relação da EA com a pesquisa-ação, fica evidente, se considerarmos os aspectos transformadores e emancipatórios, que a EA pressupõe. A pesquisa-ação permite, por meio da participação coletiva, a busca por transformações na realidade de um grupo a partir de sua própria observação da realidade.

Avaliação no processo educativo

AULA

22

Meta da aula

Explicar a importância da avaliação nas atividades de Educação Ambiental e seus indicadores.

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- reconhecer diferentes modalidades de avaliação e suas características;
- analisar avaliação de projetos de Educação Ambiental.

Pré-requisitos

Para você realizar as atividades propostas nesta aula, é necessário rever a Atividade 5 da Aula 5 e a Atividade Final da Aula 20.

INTRODUÇÃO

Certamente você já ouviu falar sobre avaliação. A vida inteira somos avaliados. Se você for o filho mais novo, geralmente é comparado ao mais velho. Na escola, há sempre um aluno que se destaca, e os outros são comparados a ele. Somos avaliados em nossa postura no emprego, no trânsito. A todo momento estamos passando por provas. Qual é a nossa reação?

Nesta aula, iremos discutir alguns aspectos da avaliação na Educação Ambiental. O processo de avaliação só faz sentido se estiver a serviço da aprendizagem. É sua função contribuir para que o aluno assuma controle sobre si mesmo, tenha consciência do que já é capaz de realizar e em que deve melhorar. Ela é sempre uma operação de leitura orientada da realidade, um poderoso auxílio para o educando aprender.

Alguma vez você comparou a avaliação com um remédio? Idéia estranha, não é? Mas a avaliação, assim como alguns remédios, além dos efeitos desejáveis, tem propriedades que podem produzir reações adversas. São os chamados efeitos colaterais. Que efeitos seriam esses? Insegurança, medo? Podemos afirmar que devem ser tomadas precauções ao utilizar a avaliação, que existem indicações e contra-indicações, assim como há uma maneira correta de empregá-la (posologia). Vejamos, no decorrer desta aula, que posologia é essa, que varia de acordo com as concepções de ensino (SOUSA, 1998).

QUE SIGNIFICA AVALIAR?

A palavra “avaliar” deriva dos termos latinos *a* + *valere* e significa atribuir valor e mérito a algo. Dessa forma, a avaliação seria um instrumento utilizado pelo educador para mensurar o rendimento dos educandos para saber quanto dos conteúdos apresentados foi assimilado. A avaliação deve ser um processo amplo, no qual se investigam, de modo contínuo e permanente, tanto as ações do educador como o caminho percorrido pelo educando na construção do próprio conhecimento.

Vejamos o caso a seguir:



Duas professoras conversam no intervalo das aulas. Uma delas diz:

– Estou satisfeítíssima. Quando fiz os gráficos, comparando os resultados dos meus alunos, vi que a maioria deles tirou nota acima de 80 na prova de meio ambiente.

– Puxa, que resultado maravilhoso! – exultou a outra professora.

– E olha que tinha umas questões bem difíceis – continuou a primeira. Eu pedi, por exemplo, que os alunos classificassem os tipos de material reciclável e dei mais pontos para quem citou um número maior de materiais. Teve um aluno que citou mais de 10 tipos de não-recicláveis na categoria de papel e papelão. Ah! Eu também perguntei, na prova, qual era o conceito de lixo.

– E o que os alunos responderam? – a outra professora ficou curiosa.

– Responderam que o lixo é qualquer resíduo sólido gerado por atividades humanas ou pela natureza, e acrescentaram que não deveríamos jogar lixo nas ruas. Só um aluno errou, dizendo que o lixo para uns poderia não ser lixo para outros.

As duas conversavam tão animadamente que não perceberam que muitos dos alunos que haviam se saído bem na prova estavam jogando papéis e plásticos no pequeno riacho que margeava a escola.

(DEPRESBITERES, 2001)

ATIVIDADE



1. Gostou da história? Se observarmos os pátios das escolas, as passeatas em prol do meio ambiente, veremos que ela é bastante corriqueira. Mas vamos refletir um pouco sobre algumas questões a seguir.

Leia, pense e responda:

a. Que critérios foram utilizados pelas professoras para avaliar os alunos?

RESPOSTA COMENTADA

O caso anterior nos remete à seguinte questão de avaliar e medir. Muitos estudiosos em Educação consideram que medir e avaliar são coisas distintas. Para eles, avaliar vai além de medir. A partir da medição, a avaliação permite a criação de condições de interpretação dos resultados para tomar decisões. Na escola, a maioria dos professores utiliza como medida o acerto das questões. No caso em questão, a professora apenas atribuiu pontos às questões, usando como critérios o maior número de citações dos materiais. Podemos observar também que a professora só mediu, não avaliou os alunos. Podemos perceber isto no trecho do texto em que a professora atribui mais pontos para quem citou o maior número de materiais recicláveis.

Luckesi (1998) faz uma diferenciação importante entre verificar e avaliar, na qual o conceito de verificar emerge das determinações da conduta intencional de ver se alguma coisa é realmente o que é. Sendo assim, podemos dizer que o processo de verificação se configura na obtenção, análise e síntese dos dados ou informações que delimitam o objeto, fenômeno ou fato (DEPRESBITERES, 2001).

b. Os alunos mudaram sua forma de agir após estudar sobre o lixo? Justifique. Que indícios o texto fornece sobre isso?

RESPOSTA COMENTADA

Os alunos não mudaram sua forma de agir, pois, no final do texto, a autora coloca que muitos dos alunos que se saíram bem na prova jogavam papéis e plásticos no riacho próximo da escola. O conteúdo apresentado ficou restrito à sala de aula. Na prática, a atitude deles não mudou.

c. Que atividades poderiam ser realizadas sobre o tema com o objetivo de mudança de atitude?

RESPOSTA COMENTADA

Diversas atividades podem ser feitas a fim de sensibilizar os alunos para a problemática do lixo como visitas a ecossistemas degradados, lixões e outras atividades. Entretanto, essas atividades devem tratar o lixo não somente como um problema técnico ou ecológico, mas como uma questão cultural, cuja raiz é o consumo desenfreado, conforme visto na Aula 11. Lembre-se da Aula 5, na qual você assistiu ao vídeo Ilha das Flores e observou a raiz social da questão do lixo e seu desperdício por muitos.



Na prática da aferição do aproveitamento escolar, os professores realizam, basicamente, três procedimentos sucessivos:

- medida do aproveitamento escolar;
- transformação da medida em nota ou conceito;
- utilização dos resultados identificados.

(LUCKESI, 1998)

Nos anos 1980, muitos avaliadores brasileiros, dentre eles Ana Maria Saul, Carlos Cipriano Luckesi, Magda Soares, Sandra de Souza, Pedro Demo, passaram a analisar a função política da avaliação. As reflexões produzidas na época foram no sentido de deixar claro que a avaliação é uma atividade socialmente determinada (SOUSA, 1998).

Questões sobre o motivo da avaliação, bem como o que priorizar, e como realizar uma avaliação, pressupõem uma concepção de ensino e de cidadão que se quer formar. Os determinantes sociais definem a função que a escola vai ter. A avaliação, como prática educativa, explícita e acaba legitimando essa função. A denúncia da função política da avaliação, da possibilidade de ela assumir uma direção classificatória, seletiva e discriminatória não impediu que os avaliadores brasileiros já citados e outros, como Jussara Hoffman, Celso Vasconcelos, Mete Abramovich, Lea Depresbiteris, Maria Laura Franco, Menga Lüdke, Thereza Firme, buscassem construir uma nova teoria de avaliação que pudesse produzir modificações de práticas para superar, no cotidiano escolar, a reprodução de um modelo tradicional de ensino (SOUSA, 1998).



Veja o vídeo do professor. Cipriano Luckesi sobre
avaliação da Aprendizagem no *site*



http://www.faced.ufba.br/luckesi_avaliacao/luckesi_avaliacao.htm

O vídeo do professor Luckesi é uma entrevista sobre a aprendizagem como processo de investigação, tendo como consequência uma intervenção. Ele usa o cotidiano para exemplificar que a compreensão que produzimos através do conhecimento resultante de uma investigação ilumina a realidade.

AVALIAÇÃO COMO PROCESSO EDUCATIVO

Ao se falar sobre avaliação de projetos de Educação Ambiental, ressalta-se que o enfoque deve ser no processo, e não no resultado final. A avaliação em Educação Ambiental, como em todo processo de ensino e aprendizagem, deve se distanciar dos paradigmas clássicos que sempre a nortearam, buscando auxiliar o educando a identificar o significado do seu aprendizado (DEPRESBITERIS, 2001). Dessa maneira, o próprio processo educativo é que está sendo avaliado, e não apenas seu resultado: promoção *versus* reprovação. O tema avaliação é alvo de extensas discussões entre pesquisadores em Educação, porque, ainda hoje, a avaliação é vista e praticada como um instrumento de medição dos conteúdos aprendidos. Essa postura tradicional de transmissão e informação de conteúdos inequívocos traz consigo uma conotação do erro como fracasso e de dúvida como insapiência. Isto gera um sentimento de perdedor naquele que erra, embora isso não devesse ocorrer, pois o erro é parte do processo. Mas não é isso que a escola ensina.

Uma nova perspectiva de avaliação exige do educador uma concepção do educando como sujeito do próprio desenvolvimento, inserido num contexto social e político. Assim, nessa dimensão educativa, os erros e as dúvidas são altamente significativos, pois servirão como elementos de ajustes ao professor. Ele os usará não como um mecanismo de punição, mas sim como reguladores do processo de ensino e aprendizagem, contribuindo efetivamente para o sucesso da tarefa educativa.

De acordo com Hoffmann (2002), “avaliar é dinamizar oportunidades de ação, reflexão, num acompanhamento permanente do educador, que incentivará o educando a novas questões a partir de respostas formuladas”. Por conseguinte, a avaliação deixa de ser uma etapa final do processo educativo para se transformar num instrumento de compreensão das dificuldades do aluno e de dinamização das novas oportunidades de conhecimento durante o processo de aprendizagem.

Essa idéia está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Os PCN definem que a avaliação vai além da visão tradicional, na qual o foco principal é medir o desempenho dos alunos, atribuindo a eles números ou letras. Segundo esta concepção, a avaliação deve ser compreendida como parte integrante e intrínseca ao processo educativo.

Steban e colaboradores propõem três modalidades ou tipos de avaliação – formativa, sumativa (ou somativa) e especializada - que indicam formas diferenciadas de progressão. Rios (2005) enfoca a avaliação da aprendizagem como um processo contínuo, sistemático e integral de acompanhamento e julgamento do nível em que alunos e professores se encontram e podem incluir as seguintes modalidades: avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Veremos, a seguir, cada uma delas.

Avaliação diagnóstica: realizada normalmente no início do processo de ensino e aprendizagem, para verificar a ausência ou presença de pré-requisitos (conhecimentos e habilidades) necessários para aprender o novo. Possibilita também, ao detectarem-se dificuldades ou limites, que o professor planeje suas ações de maneira a preparar os alunos para o estudo da matéria nova. “É a sondagem de conhecimentos e de experiências já disponíveis bem como de provimento dos pré-requisitos para a sequência da unidade didática” (LIBÂNEO, 1992, apud RIOS, 2004). Também podem ocorrer, durante o processo de acompanhamento dos resultados, correção de falhas, esclarecimentos de dúvidas, estímulo à obtenção de resultados positivos, andamento da matéria, adequação de metodologias, comunicação etc. Ela pode ocorrer ao final do processo, a fim de proporcionar reflexão sobre a ação e uma posterior ação melhorada, caracterizando um processo de retroalimentação da ação.



Figura 22.1: Etapa de um processo de avaliação diagnóstica por meio da criação de desenhos e símbolos familiares às crianças sobre o conceito de meio ambiente.

Avaliação formativa: feita ao longo do processo de ensino e aprendizagem, pretende informar se os objetivos foram alcançados, fornecendo dados para o aperfeiçoamento dos objetivos traçados, possibilitando criar condições para que o educando retome os aspectos ainda não aprendidos e localizando as suas dificuldades para auxiliá-lo a encontrar processos que lhe permitam crescer na aprendizagem. Busca a compreensão do funcionamento cognitivo por parte do aluno diante das atividades propostas. Pretende também verificar se as relações entre professor e aluno estão ocorrendo de forma a favorecer a aprendizagem ou se necessitam de adaptações/modificações.

A função formativa da avaliação, numa perspectiva ampla, supõe uma ação do avaliador em direção ao desenvolvimento e crescimento do avaliado. Diversos autores enfocam a avaliação formativa como possibilidade de melhoria do desempenho. O conceito de avaliação formativa se opõe à avaliação somativa, enfatizando a importância do processo e não do produto. A noção de avaliação formativa foi proposta por Scriven em 1967, quando, ao classificar as funções de avaliação, definiu a função formativa como processo de fornecimento de informações a serem utilizadas na melhoria do desempenho, ainda que esta melhoria estivesse sob o poder do avaliador.

Avaliação somativa: realizada ao final do processo de ensino e aprendizagem, tem como função principal classificar os alunos conforme os resultados de aproveitamento demonstrados, tendo em vista os níveis

preestabelecidos, e identificar em que grau os objetivos propostos foram alcançados. Refere-se às verificações de controle sistemático e contínuo, para atribuir notas, em função dos resultados apresentados.

Há ainda a avaliação especializada, que se destina àqueles que necessitam de apoio educativo especial e muitas vezes individualizado.



ATIVIDADE

2. Na Aula 5, você foi solicitado a elaborar um projeto em Educação Ambiental, a partir do curta-metragem *Ilha das Flores*. Como foi a realização dessa atividade ainda no início da disciplina de Educação Ambiental? Você já havia feito isso em outras oportunidades ou foi a primeira vez? Bem, nessa etapa é importante que você reveja o seu projeto e identifique nele que tipo de avaliação – diagnóstica, formativa ou somativa – propôs naquela ocasião. Marque com um X o tipo de avaliação utilizado e, em seguida, escreva, de acordo com o tipo de processo que planejou, como essa avaliação seria realizada.

() Avaliação diagnóstica

() Avaliação formativa

() Avaliação somativa

RESPOSTA COMENTADA

Se você fez alguma sondagem e considerou a resposta dos educandos para planejar as ações seguintes, realizou avaliação diagnóstica. Questionários, entrevistas e outras atividades podem ser realizados nesse tipo de avaliação. Se você planejou atividades desenvolvidas no meio do processo, sua avaliação foi formativa. Esse tipo de avaliação permite que se redesenhem os objetivos propostos no meio do processo. Se você planejou atividades no final do trabalho, sua avaliação foi somativa, pois provavelmente foi aquela com que tivemos mais contato durante a nossa formação. Esse tipo de avaliação tem como função principal classificar os alunos conforme os resultados de aproveitamento demonstrados. É muito comum que se pense apenas na somativa, mas que tal agora você pensar em outros modos que não tinha planejado antes?

Quando a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) estabelece que a avaliação deve ser contínua e priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem (o desempenho do educando ao longo de todo o ano e não apenas numa prova ou num trabalho), usa outras palavras para expressar a avaliação formativa. O primeiro a usar essa expressão foi o americano Michael Scriven, em seu livro *Metodologia da avaliação*, publicado em 1967. Segundo ele, somente com observação sistemática o educador consegue aprimorar as atividades de classe e garantir que todos aprendam.

Muitos entendem a avaliação formativa como uma estratégia oposta à avaliação tradicional somativa, uma vez que se caracteriza por ser realizada geralmente ao final de uma etapa, com o objetivo de definir uma nota ou estabelecer um conceito. Na verdade, as duas não são opostas, mas servem para diferentes fins. A avaliação somativa é o melhor jeito de listar os alunos pela quantidade de conhecimentos que eles dominam – como no caso do vestibular ou de outros concursos. A formativa é muito mais adequada ao dia-a-dia da sala de aula para acompanhar mudanças não só quantitativas, mas qualitativas no processo de aprendizagem (PELLEGRINI, 2003).

Nesse contexto, podem-se caracterizar as seguintes funções para a avaliação:

Função diagnóstica – proporciona informações acerca dos conhecimentos do aluno antes que se inicie o processo de ensino e aprendizagem.



Alguns autores consideram distintas as funções formativa e diagnóstica. Segundo eles, a diagnóstica ocorreria antes do processo educativo, determinando os conhecimentos prévios dos alunos, ao passo que a formativa ocorreria no meio do processo.

Função operatória – orientada para a ação e a tomada de decisões durante o desenvolver da ação, possibilitando correções e reajustes adequados.

Função permanente – intervém ao longo do desenvolvimento do projeto, principalmente em momentos que implicam opções quanto às orientações; os ritmos de avaliação são variáveis durante a realização do projeto, mesmo após o início das atividades.

Função participativa – caracteriza-se pela apresentação dos resultados de cada avaliação a todos os participantes do projeto, para que haja um debate e um exame crítico dos resultados e interpretações das avaliações.

Portanto, a forma como se avalia e as funções atribuídas à avaliação são fundamentais para a concretização de um projeto educacional. Isso porque, de acordo com o projeto de Educação Ambiental, há uma variação no foco do ensino e nas suas implicações.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação de conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que se obtenham cidadãos mais participativos. O ensino deve proporcionar oportunidades aos alunos, visando a utilizar seus conhecimentos sobre meio ambiente para compreender sua realidade e atuar nela em atividades na própria escola ou na sua comunidade. Desse modo, poderão ser resgatados vínculos do indivíduo com o ambiente no qual ele vive e, a partir dessa sensibilização, poderão ser construídas iniciativas que culminarão em seu envolvimento para a solução dos problemas.

Nesse contexto, a avaliação apenas no sentido de medir os conteúdos aprendidos, que é predominante no ensino formal, não é adequada. Devem ser criados, portanto, instrumentos que se adaptem à realidade do aluno e às propostas da educação ambiental como uma nova abordagem dos conteúdos de ensino e seus pressupostos.

Segundo Andrade & Loureiro,

(...) a avaliação de um processo formal ou não precisa considerar elementos como a capacidade de aplicação individual e coletiva dos conteúdos construídos, o nível de sensibilização para os temas tratados e a capacidade de intervenção ativa sobre o contexto da vida (2001, p. 512).

Assim, a avaliação deve identificar a capacidade de assimilação e a articulação dos conhecimentos e se o processo educativo proporcionou a sensibilização desse indivíduo, de modo que ele ponha em prática os conhecimentos aprendidos.

**ATIVIDADE**

3. Leia a seguir as características do processo avaliativo. Classifique e escreva nos parênteses ao lado se a sentença tem característica formativa ou somativa.

- Seu objetivo é classificar o aluno para determinar se será aprovado ou reprovado. Está vinculada à noção de medida (_____)
- É feita por meio de exercícios, questionários, estudos dirigidos, trabalhos, provas, testes. (_____)
- Tem como objetivo permitir ao professor compreender como o aluno elabora e constrói o conhecimento. (_____)
- Pode ser feita com base em vários instrumentos, de acordo com a forma como foram dadas as aulas. (_____)
- Embora tenha como pressuposto a objetividade da nota, geralmente expressa por um número, depende dos valores do professor, que são subjetivos. (_____)
- Geralmente não é registrada quantitativamente, com notas ou mesmo conceitos, mas na forma de relatórios detalhados. (_____)
- Não tem o controle como finalidade. O que importa é o significado do desempenho, não o sucesso ou o fracasso. (_____)
- É tida como meio de manter o interesse e a motivação do aluno pelo estudo. Relaciona o desempenho só à responsabilidade. (_____)
- É relacionada a punição ou premiação, de acordo com diferenças e desigualdades entre estudantes. Por isso, serve à discriminação e injustiça social. (_____)
- Prevê que os alunos têm ritmos e processos de aprendizagem diferentes. Por isso, está ligada aos ciclos, que permitem tornar a progressão da aprendizagem mais fluida. (_____)
- Parte do princípio de que existe uma verdade a ser assimilada e identifica o grau de aproximação entre a aprendizagem e essa verdade. (_____)
- Levanta a necessidade de investigação do conhecimento prévio do estudante para o planejamento do trabalho como um todo. (_____)
- É favorecida pela diversificação de formas de agrupamento dos alunos, que atendem a objetivos da atividade e dos próprios estudantes. (_____)
- Não permite adequar o trabalho pedagógico às necessidades de aprendizagens da turma. (_____)

RESPOSTA

Observe a seguir como ficou a classificação:

Somativa	Formativa
<i>Seu objetivo é classificar o aluno para determinar se será aprovado ou reprovado. Está vinculada à noção de medida.</i>	<i>Tem como objetivo permitir ao professor compreender como o aluno elabora e constrói o conhecimento.</i>
<i>É feita por meio de exercícios, questionários, estudos dirigidos, trabalhos, provas, testes.</i>	<i>Pode ser feita com base em vários instrumentos, de acordo com a forma como foram dadas as aulas.</i>
<i>Embora tenha como pressuposto a objetividade da nota, geralmente expressa por um número, depende dos valores do professor, que são subjetivos.</i>	<i>Não pode ser registrada quantitativamente, com notas ou mesmo conceitos, mas na forma de relatórios detalhados.</i>
<i>É tida como meio de manter o interesse e a motivação do aluno pelo estudo. Relaciona o desempenho só à responsabilidade.</i>	<i>Não tem o controle como finalidade. O que importa é o significado do desempenho, não o sucesso ou o fracasso.</i>
<i>É relacionada a punição ou premiação, de acordo com diferenças e desigualdades entre estudantes. Por isso, serve à discriminação e injustiça social.</i>	<i>Prevê que os alunos têm ritmos e processos de aprendizagem diferentes. Por isso, está ligada aos ciclos, que permitem tornar a progressão da aprendizagem mais fluida.</i>
<i>Parte do princípio de que existe uma verdade a ser assimilada e identifica o grau de aproximação entre a aprendizagem e essa verdade.</i>	<i>Levanta a necessidade de investigação do conhecimento prévio do estudante para o planejamento do trabalho como um todo.</i>
<i>Não permite adequar o trabalho pedagógico às necessidades de aprendizagens da turma.</i>	<i>É favorecida pela diversificação de formas de agrupamento dos alunos, que atendem a objetivos da atividade e dos próprios estudantes.</i>

AVALIAÇÃO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Apesar de todo destaque à Educação Ambiental, não há no Brasil uma tradição de investimentos em projetos sobre esse tema, como também falta qualificação da maioria dos profissionais que atuam nessa área. Além disso, de acordo com Andrade & Loureiro (2001), o modo como os projetos em Educação Ambiental estão organizados dificulta o seu acompanhamento. Isto porque, em muitos projetos, há heterogeneidade no nível escolar e na faixa etária dos participantes, irregularidade nos momentos e espaços em que estes projetos se desenvolvem e uma participação intermitente do público a que são destinados.

Diante disso, torna-se necessário, para o bom funcionamento do projeto, estabelecer os seus objetivos e o público-alvo, levando em consideração suas características e contexto, como também os mecanismos de avaliação devem ser adaptados aos objetivos do projeto. A avaliação de um projeto de Educação Ambiental deve adotar uma estratégia de diversificação dos instrumentos de coleta de dados. A realização de uma análise que permita a identificação de dados mais relevantes, o cruzamento destes, o estabelecimento de conclusões e uma clara apresentação dos resultados que permitam a sua retroalimentação no desenvolvimento do projeto é fundamental (ANDRADE e LOUREIRO, 2001).

Apesar de se admitir a importância das avaliações dos projetos na área de Educação Ambiental, estas ocorrem em um número limitado e poucos comportam uma dinâmica de avaliações. Nesse contexto, tendem a existir duas situações: ausência quase total de avaliação de projetos para além do controle administrativo e financeiro, e a predominância das avaliações no final dos projetos (ou retrospectivas), destinadas a comparar os “resultados reais” com os “resultados esperados”.

Uma vez que a maioria das avaliações está restrita à fase final dos projetos, há uma perda na execução das metas e na eficiência das análises dos resultados. Dessa forma, estas avaliações não têm praticamente efeito sobre as ações levantadas, ainda que permitam tirar lições para o futuro, pois revelam alguns aspectos que podem ser generalizados ou reproduzidos. O trabalho pedagógico com a questão ambiental centra-se no desenvolvimento de atitudes e posturas éticas em relação ao ambiente, objetivando contribuir com a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente.

À medida que a ação social comporta dimensões imprevisíveis e aleatórias, qualquer projeto, por mais bem concebido que seja, está suscetível a efeitos secundários que podem “perturbar” o desenvolver normal das atividades. Portanto, torna-se necessário um sistema de monitoramento e avaliação contínuos que permitirá diagnosticar avanços e entraves, para intervir, agir, problematizar e redefinir os rumos e caminhos a serem percorridos.

Além disso, os resultados dos processos educativos, geralmente, só podem ser observados a médio ou longo prazo. Logo, reafirmamos a necessidade da permanência do monitoramento e das avaliações durante todo o projeto e até mesmo ao final dele, para que os dados

coletados possam ser devidamente observados, evitando, dessa forma, interpretações tendenciosas e as falsas informações.

Segundo Leal Filho & Taylor (1995), deve-se, ainda, buscar um equilíbrio entre as abordagens qualitativa e quantitativa da avaliação, uma vez que as abordagens quantitativas são insuficientes para compreensão dos resultados encontrados. Na verdade, a meta de um processo avaliativo não é simplesmente a descrição dos resultados, mas sim a elaboração de métodos alternativos, resultado de *um processo de reflexão* sobre o processo e problematização das ações futuras.

Outra característica fundamental a considerar é a necessidade da participação efetiva de todos os membros do projeto, sejam eles organizadores ou executores, para que juntos possam definir e redefinir os rumos do projeto. Diferentes instrumentos podem ser utilizados, como entrevistas com o público-alvo e outros instrumentos coletivos, como discussões em grupo que permitem a verbalização das experiências e das necessidades do grupo.

A observação é, também, um dos instrumentos mais importantes para monitoramento e avaliação dos projetos, pois permite a coleta de dados que não poderiam ser conseguidos por meio de outros métodos. No entanto, diante dessa variedade de dados obtidos, é necessário estratégias que permitam a identificação dos dados mais relevantes para que se obtenha uma clara apresentação dos resultados. De acordo com Leal Filho & Taylor (1995), um fator importante referente à coleta de dados é o desenvolvimento de instrumentos apropriados, o que pode ser garantido por meio de testes de campo e um planejamento prévio.

**ATIVIDADE****4. Analisando indicadores de avaliação**

Veja o exemplo a seguir:

Quadro 1: Indicadores quantitativos e qualitativos, por atividade, para avaliação de um projeto a ser realizado com a comunidade escolar.

Comunidade Escolar		
Atividade	Indicadores quantitativos	Indicadores qualitativos
Curso de professores	<ul style="list-style-type: none"> - número de cursos realizados; - número de professores que fizeram o curso. 	<ul style="list-style-type: none"> - questionário de avaliação do curso; - participação dos professores em outras atividades propostas (agendamento de visitas aos ecossistemas etc.)
Trilhas interpretativas	<ul style="list-style-type: none"> - número de alunos participantes; - número de atividades realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - reflexão sobre os ambientes (pode gerar textos, poesias, histórias); - interesse nas atividades propostas (verificação por meio de relato em caderno de avaliação dos monitores); - avaliação da percepção (mapas mentais).
Produção e utilização de material didático	<ul style="list-style-type: none"> - quantidade de material gerado; - número de escolas que receberam o material didático; - número de escolas que utilizam o material didático; 	<ul style="list-style-type: none"> - debates em sala (surgimento de propostas para resolução de problemas); - análise do trabalho realizado com material didático (questionários e relatos).

Lembra-se da Atividade 5 da Aula 5? Pedimos que você descrevesse duas ações com um grupo de pessoas de modo a trabalhar localmente a questão do uso e da escassez da água. Pense agora em como avaliar as suas ações. Escreva de que modo você poderia avaliar a ação proposta para essa atividade. Você usaria indicadores qualitativos ou quantitativos?

COMENTÁRIO

Esta atividade dará a oportunidade de resgatar assuntos discutidos no Módulo 1. Quando você fez o exercício no Módulo 1, possivelmente não considerou a dimensão da avaliação, mas agora é importante considerar tanto os indicadores quantitativos, que dão uma resposta numérica, quanto os indicadores qualitativos.

CONCLUSÃO

Podemos considerar que, para a execução eficiente das avaliações em projetos de Educação Ambiental, é necessária a implementação de metodologias de avaliação adequadas ao processo educativo. Também devemos considerar alguns elementos: o acompanhamento contínuo durante todo o processo; a valorização das observações; a participação efetiva de todos os membros do projeto para que as decisões sejam coletivas; a diversificação de estratégias e análises de dados, assim como seu planejamento prévio que permitirá a escolha de instrumentos apropriados para essas análises.

Portanto, realizar a avaliação de projetos em Educação Ambiental vai além do controle administrativo e financeiro por partes, dos financiadores. A avaliação é essencial para garantir a consecução de metas e para o reconhecimento dos resultados frente aos objetivos propostos.

ATIVIDADE FINAL

Na Aula 20, você criou um projeto de Educação Ambiental. Pensou no modo de avaliação desse projeto? Não? Então, pense agora e descreva pelo menos um modo quantitativo de avaliação e outro qualitativo para avaliar o projeto que você elaborou.

Avaliação quantitativa

Avaliação qualitativa

COMENTÁRIO

Veja, no exercício anterior, alguns exemplos de indicadores qualitativos e quantitativos.

RESUMO

A palavra “avaliar” tem um sentido de atribuição de valor e mérito ao objeto em estudo. No entanto, muitos Estudiosos em educação consideram que medir e avaliar são processos distintos. Há diferentes modalidades ou tipos de avaliação – diagnóstica, formativa e sumativa (ou somativa) que indicam formas diferenciadas de progressão. Muitos entendem a avaliação formativa como uma estratégia oposta à avaliação somativa. A avaliação somativa é o melhor jeito de listar os alunos pela quantidade de conhecimentos que eles dominam. A formativa é muito mais adequada ao dia-a-dia da sala de aula para acompanhar mudanças não só quantitativas, mas qualitativas no processo de aprendizagem.

Na avaliação de projetos de Educação Ambiental, devemos realizar o monitoramento e a avaliação ao longo de todo o processo.

INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, iremos observar um estudo de caso sobre Educação Ambiental em Unidades de Conservação.

Educação Ambiental em Unidades de Conservação

AULA 23

Meta da aula

Apresentar as Unidades de Conservação e seu papel fomentador de trabalhos didáticos em Educação Ambiental

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- identificar elementos presentes no processo histórico que levaram a atual situação da EA em Unidades de Conservação;
- identificar as principais características e dificuldades na realização de projetos de EA em Ucs.

Pré-requisito

Para melhor entender esta aula, será necessário consultar a Aula 15.

INTRODUÇÃO

Antes de começarmos a discussão sobre EA em Unidades de Conservação, convidamos você a voltar no tempo para conhecer algumas razões pelas quais essas áreas foram criadas.

Segundo Diegues (2002), a criação de áreas protegidas no Brasil sofreu forte influência das idéias preservacionistas norte-americanas do século XIX, que levaram à implementação do primeiro parque nacional do mundo, o *Yellowstone*, em 1872. Segundo este autor, a idéia subjacente era que, mesmo que a biosfera fosse quase totalmente transformada e domesticada, ainda existiriam partes do *mundo natural* em estado primitivo.

Assim, em 1937, foi criado o primeiro parque nacional do Brasil em Itatiaia. A criação dessa unidade foi baseada no Código Florestal, que tinha basicamente a *finalidade de proteger a paisagem ali existente*. Em 1965, o Código Florestal sofreu mudanças no que diz respeito aos parques nacionais então, além da proteção da paisagem, os parques passaram a ter objetivos educacionais, recreativos e científicos. Aliadas a essas mudanças, outras modalidades de Unidades de Conservação foram criadas, como, por exemplo, as Áreas de Proteção Ambiental [APA] e as Estações Ecológicas [ESEC], de modo a atender às variadas demandas existentes (como áreas protegidas em regiões urbanas e áreas com acesso restrito). Anos depois, em 1979, a elaboração de **PLANOS DE MANEJO** para os parques nacionais tornou-se obrigatória. Esses determinam diferentes zonas dentro das unidades, de acordo com suas finalidades (BRITO, 2003). Finalmente, em 2000, é regulamentado o artigo que institui o SNUC Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza. Neste, é marcante o envolvimento com aspectos de ordem econômica e social. Além disso, a proteção e o respeito à diversidade cultural das populações relacionadas com as UCs são ressaltadas. Embora haja uma clara mudança na conceituação e, conseqüentemente, na forma de lidar com essas áreas, hoje as Unidades de Conservação enfrentam uma série de problemas. Dentre eles, estão a falta de condições estruturais, as questões fundiárias e os conflitos com populações residentes no interior e no entorno (AMEND e AMEND, 1992 apud Brito, 2003). Sobre esses problemas, Sá e Ferreira (2000) investigaram 86 Unidades de Conservação de uso indireto (onde é vedada a exploração dos recursos naturais) no Brasil e detectou que somente sete estão em condições de cumprir o papel para o qual foram criadas. As demais enfrentam problemas que vão desde a falta de combustível e de uma sede administrativa até a ausência de planos de manejo. Dessa forma, para Sá e Ferreira (2000), apesar de 1,85% do território brasileiro estar representado em UCs, apenas 0,4% funciona como deveria.

PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação é um documento técnico com o objetivo de orientar o planejamento, manejo e preservação dos recursos naturais locais, incluindo a implantação e manutenção das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

Fonte: <http://www.santa-genebra.org.br/default.asp?id=7&mnu=7>, acessado em maio de 2006.



ATIVIDADE

1. O trecho inicial desta aula aponta uma das razões para o surgimento de atividades de Educação Ambiental realizadas no contexto das Unidades de Conservação. Identifique-a. A partir dela, aponte atividades que atualmente fazem parte do cotidiano das unidades e que provavelmente têm suas origens a partir desse momento histórico.

RESPOSTA COMENTADA

A mudança no Código Florestal, em 1965, foi determinante para algumas UCs, como Parques Nacionais (PARNAS), passarem a cumprir um papel educativo. Com isso, tornou-se corriqueira a realização de atividades de EA dentro dessas unidades. Geralmente, essas atividades são voltadas para o ensino formal, promovendo, desta maneira, Educação Ambiental não formal ou, até mesmo, formal em espaços não formais.

Além das atividades mencionadas anteriormente, nesta aula discutiremos a EA realizada com a população residente no entorno das UCs. Esta EA não trata necessariamente de atividades presentes nos currículos escolares ou não fazem sua complementação. Na verdade, ações de EA com população de entorno, tendem a buscar a mediação de conflitos (às vezes gerados pela própria existência da UC) ou, ainda, buscam a mobilização para resolução de problemas coletivos.

DOIS EXEMPLOS

Para uma compreensão efetiva desses objetivos de EA em Unidades de Conservação, utilizaremos dois exemplos que ocorreram, e ainda ocorrem, no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.

O primeiro trata de uma experiência denominada “Jurubatiba Sustentável”, realizada pela ONG APAJ, e teve como público-alvo principal a população do entorno dessa Unidade de Conservação. Esse projeto se insere na busca por soluções dos problemas das UCs descritos no início desta aula. Com o financiamento do FNMA (Fundo Nacional do Meio Ambiente), foi realizado um levantamento dos problemas da

Unidade, bem como das suas potencialidades. Nesse levantamento foram consideradas as características físicas, biológicas e sociais. Nesse sentido, de acordo com Mello e Ferreira (2002):

A metodologia do trabalho foi delineada de forma a contribuir para a construção de Capital Social e fomentar parcerias entre os vários segmentos e atores envolvidos, capazes de potencializar as ações do projeto e gerar desdobramentos que resultem em melhoria de qualidade de vida das populações locais. Os resultados esperados podem ser resumidos pelo fortalecimento do processo de conservação do PARNA Jurubatiba, através da geração de alternativas econômicas de baixo impacto, aumento da consciência ecológica das populações envolvidas, fomento às formas associativas e a organização comunitária, capacitação de recursos humanos locais para o turismo, fortalecimento de infra-estrutura em apoio à gestão do PARNA Jurubatiba e sistematização de dados e informações sobre a área.

Ao final dessa fase do trabalho, foi determinada como linha de ação principal para a região o fomento ao turismo, conforme podemos verificar a seguir:

A conclusão é que o ecoturismo no Parque pode se tornar uma fonte alternativa para o desenvolvimento econômico local, gerando emprego e renda, através de práticas adequadas de manejo de recursos naturais, pondo um fim às práticas destrutivas. Considera o Parque como uma âncora para possíveis negócios que podem ser gerados no seu interior e no seu entorno, incrementando trabalhos tradicionais como o artesanato. Embora tão favorável, torna-se importante ressaltar que o referido estudo prevê que 100% da renda gerada pelo ingresso no Parque seja destinada à sua manutenção (MELLO e FERREIRA, 2002).

Além disso, como veremos na Aula 25, esse projeto, que tem fortes características não formais, possibilitou a geração de material didático voltado para as escolas da região. Esse fato deve ser ressaltado, para que se perceba a complexidade das ações em EA, o que torna a distinção entre as atividades, formais ou não, uma tarefa muito delicada.

Outra linha de ação existente em Jurubatiba é destinada ao público escolar, tanto para alunos quanto para professores (promovida pelo NUPEM/UFRJ e patrocinada pela Petrobras). Em relação ao NUPEM/

UFRJ e à Petrobras, as atividades ocorreram antes mesmo da criação da UC em 1998, uma vez que desde 1997 são realizados cursos de Educação Ambiental para professores de Macaé e região. Nesses cursos, o PARNA Jurubatiba serve de base para discussões, além de servir de espaço para observação e estudos de processos ecológicos.

Além de atender às demandas dos cursos para professores, essa Unidade recebe escolas da região para atividades que também visam à exploração dos processos ecológicos existentes nos ecossistemas de restinga e lagoa, além de estimular discussões sobre as implicações da criação de UCs. O maior exemplo de atividades desse tipo é a que se realiza desde novembro de 2000, denominada “*Jurubatiba: uma Sala de Aula*”, que foi planejada para alunos do Ensino Fundamental de Macaé. A atividade é estruturada em dois momentos. O primeiro ocorre numa sala de aula, onde acontecem uma apresentação audiovisual com o objetivo de situar as crianças na região e uma discussão sobre os ecossistemas e a importância da participação coletiva em questões ambientais. Já, no segundo momento, os alunos são guiados por trilhas no PARNA Jurubatiba, onde primeiro evidenciam-se fatores físicos que servem de tema gerador para que as crianças os associem com as formas de vida existentes no local. Além disso, aspectos sociais ligados a esta UC fazem parte da discussão final com os alunos (LOPES e BOZELLI, 2004). Com resultado, desta iniciativa pode-se destacar a relação de parceria entre as escolas dos municípios de que o PARNA faz parte e o grupo responsável pelas atividades, o que permite a realização de uma série de projetos em conjunto.

Com isso, percebe-se que, apesar de o *plano de manejo* dessa Unidade não estar finalizado, as atividades de EA acontecem por intermédio de outras instituições, das quais o Ibama não se inclui. Esta é uma realidade comum no Brasil, como poderemos constatar em um documento publicado pelo próprio Ibama, que utilizaremos a partir desta etapa da aula (*Educação Ambiental Não-formal em Unidades de Conservação Federais na Zona Costeira Brasileira: Uma Análise Crítica*). Neste documento estão os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo analisar a EA em Unidades de Conservação. Nesse caso, caracteriza-se a EA não-formal, como destaca o trecho a seguir:

Este estudo tem como objetivo a análise da educação ambiental não-formal conduzida em Unidades de Conservação federais localizadas na zona costeira brasileira, com base no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (TEASS), elaborado na sua versão final durante a Jornada de Educação Ambiental, no Fórum Global das Organizações não-Governamentais, que ocorreu paralelamente à Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, em 1992. O trabalho centrou-se em sete projetos desenvolvidos em Unidades de Conservação ou seus entornos, criadas em função da proteção de espécies da flora e/ou fauna em extinção, tais como a proteção de áreas de desova de tartarugas marinhas (Reservas Biológicas de Comboios e de Santa Isabel), de procriação e alimentação do peixe-boi marinho (Área de Proteção Ambiental de Mamanguape), proteção da Mata Atlântica (Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba), proteção da biodiversidade marinha (Reserva Biológica do Arvoredo) e proteção de ecossistemas utilizados por aves migratórias (Parque Nacional da Lagoa do Peixe). A análise dos diferentes projetos de educação ambiental desenvolveu-se a partir de um questionário respondido por seus responsáveis, com questões referentes aos aspectos funcionais da entidade e a aspectos conceituais, tendo-se visitado algumas Unidades de Conservação para observações locais (MADUREIRA, 1997).

Este documento mostra algumas características indispensáveis a esta aula. Assim, destacamos trechos na íntegra, divididos nos tópicos que seguem adiante.

POR QUE AS AÇÕES DE EA NAS UCS TÊM GRANDE INTERFERÊNCIA DE ONGS?

A difícil situação das instituições governamentais federais tem retraído sua atuação, liberando espaço que é gradualmente preenchido pelas ONGs, entidades autônomas da sociedade civil, criadas para atuar com a sociedade, financiando projetos ou sendo financiadas e executando diferentes tipos de atividades nas áreas protegidas. Conforme relatório da *Sociedade de Proteção à Vida Selvagem e Educação Ambiental* (SPVS) de 1996, as organizações não governamentais conservacionistas brasileiras primam pela agilidade e flexibilidade nos trâmites administrativos. Dessa forma, tornam-se aptas a parcerias com instituições governamentais, à captação de recursos financeiros internacionais, passando a ser uma importante ferramenta para a alocação de pessoal, e para a pesquisa científica, o que possibilita a execução de práticas de conservação, difíceis de serem realizadas apenas pelo governo.

O QUADRO ATUAL

A educação ambiental desenvolvida no âmbito das Unidades de Conservação analisadas ou em seu entorno é não formal e desenvolve-se tanto no âmbito das escolas (não curricular) como junto às comunidades que vivem ou que utilizam as áreas.

A educação ambiental não formal desenvolve-se nas escolas das comunidades locais, nas proximidades e entorno das Unidades de Conservação; e também em cidades próximas, cujo público-alvo são as crianças do ensino fundamental e seus professores. É direcionada também aos moradores, ou a quem utiliza a área: turistas e visitantes, e aos habitantes dos entornos das Unidades de Conservação. É importante ressaltar a atuação das ONGs nas escolas e a abrangência de um grande número de crianças que têm sido atendidas por meio de diferentes programas, o que certamente vai contribuir para uma mudança de postura da sociedade perante a natureza. No entanto, acredita-se que a educação ambiental não-formal merece maior atenção por parte das diferentes entidades, principalmente no que se refere ao entorno de Unidades de Conservação.

Essa afirmação demonstra claramente a vocação do Ibama no sentido de valorizar a EA como mediadora de conflitos e na gestão ambiental. Fato demonstrado claramente no documento “Como o Ibama exerce a *Educação Ambiental*” *que*:

apóia controle social na elaboração e execução de políticas públicas, por meio da participação permanente dos cidadãos, principalmente de forma coletiva, na gestão do uso dos recursos ambientais e nas decisões que afetam à qualidade do meio ambiente (IBAMA, 2003).

A carência de recursos e a inconstância da oferta é um dos maiores problemas. Além da necessidade de material de trabalho, verbas para deslocamento, trabalho de campo, equipamentos que, em parte, são fornecidos pelo Ibama, as ONGs são entidades privadas onde o pessoal técnico e administrativo é contratado como autônomo e dependente exclusivamente de apoio financeiro e da aprovação de projetos por agências financiadoras. Isso provoca falta de verbas, a descontinuidade e prejuízo no andamento dos trabalhos. No que diz respeito a trabalhos nas comunidades, o problema é agravado, porque são criadas expectativas que se transformam em descrédito às entidades.

Essa constatação, de descrédito, não está limitada a EA em Unidades de Conservação. Projetos de EA que não buscam a continuidade, participações nas ações e nos resultados têm, em sua maioria, o caminho do fracasso, por perda de credibilidade.

VERBA DISPONÍVEL

Dos valores totais repassados às Unidades de Conservação de uso indireto, o Ibama prevê que sejam destinados menos de 5% para a Educação Ambiental. Com base nessa realidade, as ONGs e entidades envolvidas com a Educação Ambiental buscam outras alternativas para a obtenção de recursos, que podem ser sob a forma de projetos apresentados a diferentes agências financiadoras, empresas privadas ou através da comercialização de *souvenirs* e material de divulgação. Nesse caso, as ONGs contratam os serviços de moradores locais, e essas atividades passam a ser uma fonte alternativa de emprego.

Os recursos utilizados para a Educação Ambiental nas Unidades de Conservação analisadas são obtidos pelas ONGs, em grande parte, e também por universidades. Esses recursos são provenientes de financiamentos nacionais e internacionais, intermediados pelo PNMA e FNMA, de empresas privadas através de doações, da comercialização de produtos de divulgação e também de estatais, como é o caso da Petrobras.

INFRA-ESTRUTURA

Com relação à disponibilidade de infra-estrutura nas Unidades de Conservação para o desenvolvimento da Educação Ambiental, existem duas situações diferentes: a primeira, na qual o IBAMA e as ONGs atuam juntos somando espaço físico e equipamentos; e a segunda, onde os trabalhos são executados separadamente. Em ambas as situações, porém, fica enfatizada a relação de dependência das ONGs com as entidades financiadoras para possibilitar a sustentação, manutenção e continuidade de seus trabalhos, o que pode representar também um fator limitante à concretização de idéias e posições filosóficas.

RESULTADOS DOS PROJETOS

Nas áreas pesquisadas, os resultados alcançados referem-se majoritariamente à diminuição de atividades predatórias, como a caça, os desmatamentos, a matança de animais (como a tartaruga e outros), provavelmente decorrentes da fiscalização e dos programas intensivos de conscientização, atingindo de alguma forma os objetivos pretendidos. Em alguns projetos foram iniciados trabalhos em conjunto com a comunidade, o que demanda um prazo maior. No entanto, e talvez por isso, nas visitas feitas às comunidades não foi verificado um envolvimento da população com os trabalhos das entidades e, sim, uma aceitação passiva. Ou, ainda, uma revolta pelas proibições impostas, as quais são freqüentemente burladas.

Nas Unidades de Conservação analisadas na zona costeira brasileira (ou em seus entornos), os objetivos gerais dos projetos são amplos, direcionados, prioritariamente, à preservação de ecossistemas e à harmonia das relações entre homem e natureza. Entre os objetivos específicos das UC estão a intenção de despertar a consciência conservacionista, conscientizar a população, instrumentalizar profissionais e também promover o desenvolvimento sustentável, a diversidade ecológica e cultural e o desenvolvimento comunitário.

Nas Unidades de Conservação da pesquisa, a totalidade das comunidades não possui infra-estrutura adequada nem saneamento básico. A população é desinformada ou analfabeta e com problemas de saúde provocados pela falta de higiene pessoal e desnutrição, entre outros fatores. A relação das populações locais com a natureza é considerada equilibrada, com raras exceções, quando ocorrem pequenos impactos provocados pelo uso de recursos locais para subsistência (pesca, culturas e criações, caça para consumo próprio e extração de recursos naturais) e para a sua manutenção, como a retirada de madeira para conserto das casas. Para serem restringidos, tais impactos devem ter alternativas capazes de substituí-los, sendo que os problemas devem ser resolvidos em comum acordo entre a população e as entidades de pesquisa. Os maiores problemas enfrentados relacionam-se a fontes externas, como a pesca predatória, a caça profissional proibida, o corte de árvores nativas para a comercialização ilegal, a criação de gado em larga escala e, também, a utilização desses locais por turistas e veranistas. Os impactos provocados

pelas populações locais são pequenos, quando comparados aos existentes nos entornos das Unidades de Conservação, onde as atividades não são controladas, causando, muitas vezes, problemas ambientais com graves consequências sociais.

ATIVIDADE FINAL

Após a leitura de parte do documento “Educação Ambiental Não-formal em Unidades de Conservação Federais na Zona Costeira Brasileira: Uma Análise Crítica”, aponte as principais características e dificuldades existentes para o estabelecimento das atividades de EA no Brasil.

RESPOSTA COMENTADA

A situação das Atividades de EA pode ser observada analisando-se o quadro atual das Unidades de Conservação. A falta de recursos federais para atender à demanda cria um cenário de falta de pessoal e material, além de atividades que não cumprem com todos os aspectos necessários. As atividades, em sua maioria, são realizadas por ONGs. Isso leva à descontinuidade dos projetos, uma vez que a forma de obtenção de recursos por estas organizações tem caráter periódico. Outra questão importante em relação aos trabalhos é o envolvimento social ser apenas do público escolar, não atendendo, assim, o público não formal do entorno (sendo esse considerado de primeira necessidade pelos órgãos federais).

RESUMO

No início, as Unidades de Conservação no Brasil seguiam as tendências das UCs americanas e cumpriam um papel apenas de preservação de áreas verdes. Porém, com o passar dos anos, as necessidades foram surgindo, como a mediação de conflitos entre os moradores do entorno, às vezes causados pela própria implementação de UCs. Além disso, essas áreas foram consideradas locais de grande valor didático, por estímulo legislativo. Porém, atualmente, uma porcentagem baixíssima de UCs tem seu funcionamento pleno, por causa da falta de pessoal para administrar a unidade e da falta de verba. Assim, gerenciar projetos de EA nessas áreas torna-se uma tarefa muito difícil. Desta forma, as atividades existentes, em geral, são realizadas por ONGs ou em parcerias com universidades. Essas atividades têm uma vocação para o ensino formal, demonstrando claramente a carência de atividades de EA não formal para moradores do entorno, tornando essas áreas potenciais regiões de conflitos por uso de recursos. Com isso, fica evidente que a EA deve cumprir um papel não só voltado ao público escolar, mas também deve atuar na busca por soluções que visem à melhoria da qualidade de vida dos moradores do entorno, objetivando a participação dos próprios envolvidos, de forma que o processo educativo seja legitimado.

Jurubatiba: a realidade fora dos livros didáticos

AULA

24

Meta da aula

Demonstrar a importância da atividade prática nas aulas de Educação Ambiental por meio de uma experiência com alunos do Ensino Fundamental, relacionada à percepção e à representação do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- reconhecer a importância da visita orientada a parques de preservação ambiental, como atividade prática nas aulas de Educação Ambiental;
- avaliar as representações da vegetação brasileira que constam nos livros didáticos;
- listar os itens necessários para um plano de visita a um parque ou a uma reserva ecológica para alunos do Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

Uma visita orientada de alunos do Ensino Fundamental a uma reserva ecológica favorece a formação de uma consciência ambiental de forma holística e participativa, e complementa os ensinamentos teóricos de sala de aula. Ao complementar a aula teórica de Educação Ambiental em um ambiente natural, o professor apresenta uma realidade nem sempre imaginada pelo estudante, influenciado que está pelas ilustrações apresentadas nos livros didáticos.

Nesta aula, você vai conhecer uma atividade prática orientada por monitores, realizada com alunos, no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, no litoral norte fluminense. Além de informar sobre o ambiente ecológico da região em que os alunos vivem, esse exercício reforça a importância da participação da coletividade na preservação do meio ambiente. Os estudantes fizeram desenhos do parque em dois momentos: antes e depois da visita. A comparação dos desenhos mostrou a disparidade entre o que os alunos intuem e o que vivenciam na realidade. O resultado dessa tarefa evidenciou a necessidade de uma postura crítica do professor ao adotar o material didático.

Um bom começo para o sucesso de uma aula prática em parques e reservas está no planejamento e na definição dos objetivos da visita. A metodologia que foi aplicada na atividade desta aula envolveu: a delimitação de objetivos para a visita a uma reserva ecológica; a escolha do parque; do assunto da aula, do tipo de exercício e avaliação dos resultados. O que esperamos é que você compreenda a importância das experiências vivenciadas em ambientes naturais como complemento das informações passadas em sala de aula.

A ATIVIDADE PRÁTICA ORIENTADA

As visitas orientadas a Unidades de Conservação (UC) complementam os conceitos apresentados em sala de aula e proporcionam momentos de ensino e aprendizagem pela exposição dos alunos a elementos naturais. Os estudantes podem observar, de forma prazerosa, fenômenos e elementos biológicos fazendo uso de todos os órgãos de sentido.

Outro ponto a favor da atividade de campo é a possibilidade de haver respostas diferentes dos alunos, o que contribui para a construção do conhecimento. O orientador deve estar sempre voltado para os objetivos da visita e chamar a atenção dos alunos para o cenário

menos conhecido, ou menos atraente, para que o exercício acrescente informação. Locais que, por exemplo, exibam alguma forma de poluição são mais atraentes e marcantes do que os que apresentam diferenças morfológicas entre vegetais. Essa afirmação reforça o papel, no campo, do monitor como agente facilitador: aquele que deve criar situações para que os alunos explorem, de forma intensa, as possibilidades de aprendizado, contrapondo-se a atividades em campo nas quais a exploração do ambiente é feita sem uma orientação adequada.

Para conhecer de forma mais ampla um ambiente natural, torna-se importante a experiência real. De acordo com Oliveira (1999), para conhecer um objeto e suas propriedades, a criança o manipula mediante a experiência. Para conhecer o espaço, no entanto, a criança precisa movimentar-se dentro dele, locomover-se através dele. Esse espaço inclui os objetos animados e inanimados. Uma atividade desenvolvida com os alunos do Ensino Fundamental, acompanhados por monitores a uma UC, leva à sistematização do conhecimento prévio e à assimilação de novos conceitos.

A escolha do parque

A atividade de campo orientada de que trata esta aula foi realizada com quatro turmas de 4ª série do Ensino Fundamental da Escola Municipal Aroeira, e duas turmas de 5ª série da Escola Alfa, da rede privada, ambas localizadas no município de Macaé, totalizando 105 alunos entre nove e doze anos, em novembro de 2000. Macaé é um dos municípios abrangidos pela área do Parque de Jurubatiba, assim como Carapebus e Quissamã. Portanto, a escolha dessa unidade de proteção ambiental se deu em função da expectativa de que os alunos tivessem alguma familiaridade com o parque.

Veja a seguir um mapa (**Figura 24.1**) da região do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Nele você pode perceber a área do parque que abrange os municípios de Quissamã, Carapebus e Macaé.

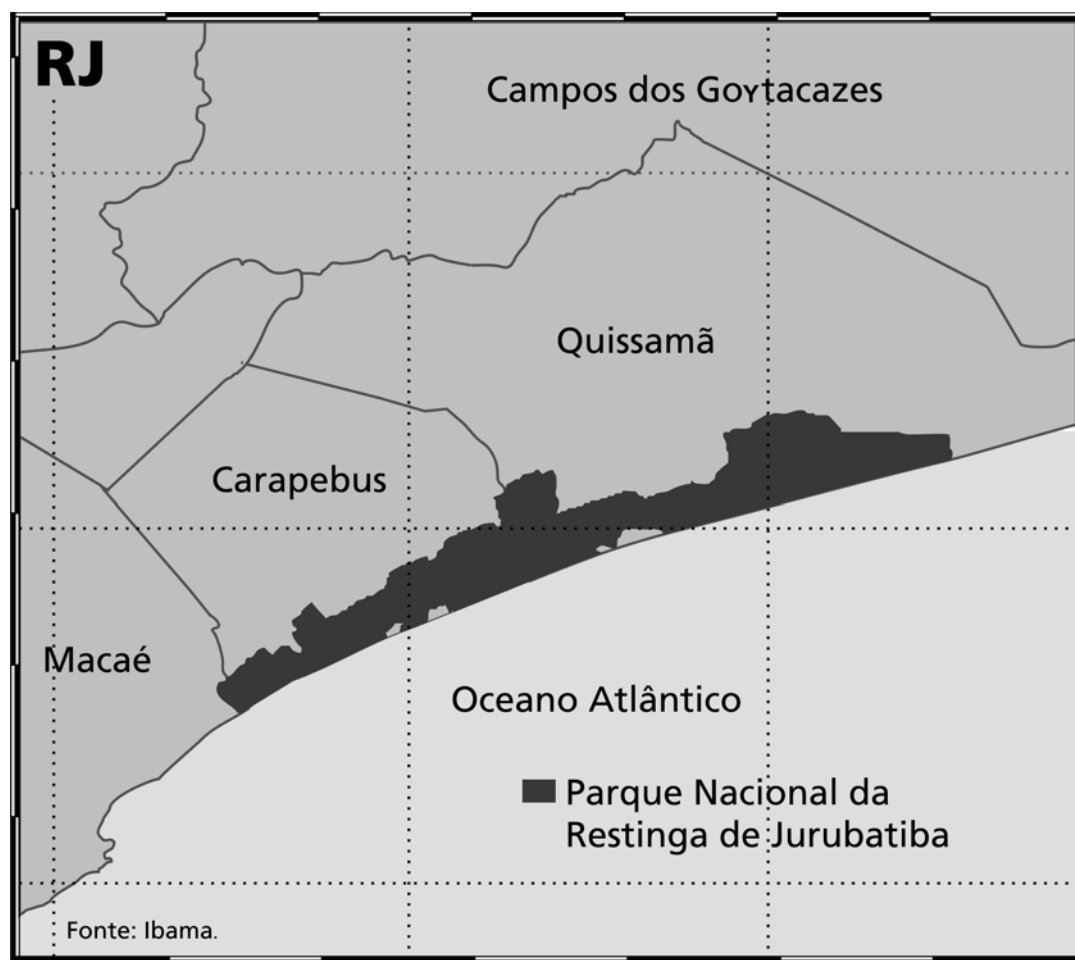


Figura 24.1: Mapa da área do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, que abrange os municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã.



Você pode saber mais sobre as características do Parque de Jurubatiba, tais como área, acesso, aspectos históricos e culturais, e muito mais, no endereço a seguir:
<http://www2.ibama.gov.br/unidades/parques/reuc/124.htm>

Você sabe o que significa Jurubatiba?

Jurubá é o nome nativo de palmeira; *tyba* significa muito, conjunto ou porção. Jurubatiba quer dizer campo com muitas palmeiras.

Muitos outros nomes também possuem origem indígena.

Veja só: Macaé vem de *Mequié*, rio dos bagres, ou, ainda, *maca-ê*, que significa coco doce, fruto muito abundante na região e símbolo oficial do município.

Carapebus: *carapeba* é um peixe da região, mais *us*: boas ou bom.

Os índios goytacazes, considerados pelos portugueses arredios e guerreiros, habitavam a região do sul da Bahia até o Norte Fluminense, até a chegada dos jesuítas, em meados do século XVII. Os primeiros aldeamentos da região foram formados pelos colonizadores para catequizar e inserir a cultura e os valores europeus. No encontro dessas culturas, algumas características indígenas ficaram marcadas, não só na culinária e na medicina caseira, mas principalmente nos nomes de animais, plantas e lugares, com Jurubatiba, por exemplo.



Lembre-se de que restinga é uma planície litorânea coberta por depósitos arenosos de origens variadas de forma ondulada, com declive suave rumo ao mar. A vegetação sofre influência da água do oceano e dos rios. A fauna é comum a outras comunidades adjacentes. A Lei Federal nº 4.771/65 e as leis estaduais protegem as restingas. Para mais informações, entre na página: <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/restinga/>

Alguns historiadores afirmam que o nome Quissamã foi originado a partir da declaração de um escravo alforriado, que vivia entre os índios. Certa vez, ao ser indagado sobre sua origem, ele disse ser originário da cidade de Quissamã, em Angola.

Veja que interessante: em Angola, existe uma área de preservação de ecossistemas que se chama Parque Nacional Quissama. Entre no *site*, veja a foto e saiba mais sobre esse parque na África. http://fotoangola.weblog.com.pt/arquivo/2005/04/parque_nacional.html

“Os goytacazes da Baixada Litorânea – Achadas nove urnas funerárias

Foi localizado o primeiro indício da presença dos índios goytacazes na Baixada Litorânea, originários do Norte Fluminense, principalmente da região de Campos. O sítio arqueológico com mais de 500 anos foi descoberto por operários que trabalham para nivelar a Estrada da Flexeira, que liga São Pedro da Aldeia a Iguaba Grande. Foram identificadas nove urnas, três em bom estado com esqueleto e objetos do morto.” Resumo de notícia publicada pelo jornal *O Globo* de 2/9/2005. Fonte: Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (INEPAC).



Figura 24.2: Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. A 14km de Barra de Macaé, a lagoa tem extensão aproximada de 1.000m, localizada dentro de uma grande área de restinga que acompanha o litoral macaense, com uma estreita área de areia que a separa do oceano. Fonte: Ibama.

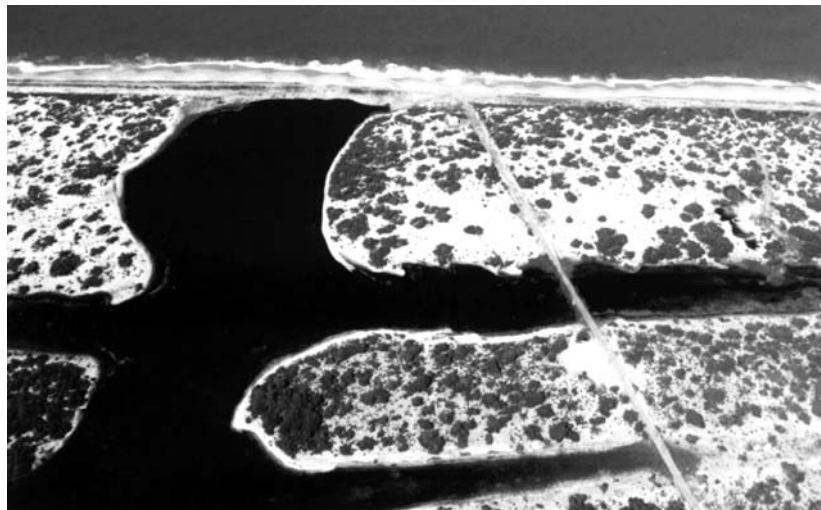


Figura 24.3: Em suas margens, típica vegetação de restinga. Lagoa de água doce, morna, escura e de pouca transparência. A parte leste, próxima à costa, é própria para banho. Presença de peixes de água doce e aves aquáticas, e também de pequenos barcos e canoas de pescadores; boa para prática náutica à vela.

Fonte: Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro.

O método

Para planejar e desenvolver essa atividade, você precisa organizar as etapas que vai transpor, até o resultado. A isso podemos chamar de método. Por mais simples que seja a experiência, sempre vai haver necessidade de um método de atuação. Ao descrever a metodologia utilizada, estabelecemos, ainda, os parâmetros e limitações do trabalho experimental: o que será utilizado e/ou refutado.

A primeira parte da atividade foi desenvolvida em sala de aula, antes da visita ao parque, e dividida em dois momentos: a) uma exposição audiovisual para apresentar os aspectos e a localização da região aos participantes; e b) uma discussão sobre os ecossistemas e a importância da participação coletiva na questão da preservação ambiental.

Uma apresentação audiovisual sobre a área ecológica a ser visitada é uma boa oportunidade para tratar com os alunos, de forma interdisciplinar, o desenvolvimento econômico e demográfico da região, tendo sempre como foco a degradação ambiental.

O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E DEMOGRÁFICO DA REGIÃO DO PARQUE

Durante um século, a principal atividade econômica da região foi a pecuária, cujo principal objetivo era abastecer de carne a cidade do Rio de Janeiro. A partir da segunda metade do século XVII, após a expansão de grandes latifúndios, foi implantada a monocultura açucareira que levou à construção de muitos engenhos e vias de escoamento da produção – a mais famosa delas foi a estrada de ferro Campos–Macaé, ligando Niterói a Campos. Para escoar o açúcar produzido no Norte Fluminense foi inaugurado, em 1861, um canal ligando Campos ao porto de Macaé, que servia também para melhorar as condições pantanosas da região. Após três anos de utilização, o transporte passou a ser feito pela estrada de ferro. Hoje esse canal favorece a irrigação das lavouras e pode ser aproveitado como rota para ecoturismo, pois passa pelo Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.

Cultivava-se também milho, feijão, arroz, mandioca e algodão. Na pecuária, destacavam-se os gados bovino e eqüino. No século XIX, para contornar a crise internacional, foi autorizado o funcionamento de engenhos centrais, que tinham por finalidade centralizar toda a produção. O Engenho Central de Quissamã, o primeiro da América do Sul, dominou as atividades econômicas na região, mesmo no início do século XX, quando, a partir da década de 30 (crise de 1929), entrou em um período de estagnação. Na década de 1970, a economia da região se beneficiou com a implantação do Programa Nacional do Alcool (Proálcool), que incentivou a produção canavieira, a modernização das destilarias e o aumento das unidades armazenadoras.

Sobre o Proálcool existem vários endereços na internet. No *site* a seguir, você poderá obter informações sobre a implantação, a evolução e as perspectivas do programa:

<http://www.biodieselecooleo.com.br/proalcool/>

Hoje, as principais atividades econômicas dos três municípios abrangidos pelo Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba estão ligadas à produção de petróleo e gás natural. Macaé, Carapebus e Quissamã estão

A **PARTICIPAÇÃO ESPECIAL** constitui compensação financeira extraordinária devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural, nos casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade, e será paga, com relação a cada campo de uma dada área de concessão, a partir do trimestre em que ocorrer a data de início da respectiva produção. Decreto 2.705/98. Artigo 21°.

ESGOTO IN NATURA

Esgoto despejado em rios e no mar sem qualquer tipo de tratamento.

HIPÓTESE

Representa o principal instrumento que dará início à pesquisa. É uma pressuposição de um resultado ainda não obtido, fruto da observação não-metódica do pesquisador.

CONTEXTO EPISTEMOLÓGICO

É o estudo da origem, da estrutura, dos métodos e da validade do conhecimento, especialmente nas relações que se estabelecem entre o sujeito que indaga e o objeto inerte.

entre os nove municípios com recebimento de **PARTICIPAÇÃO ESPECIAL** devido à proximidade de grandes campos produtores, além de Armação de Búzios, Casimiro de Abreu, Campos dos Goytacazes, Duque de Caxias, Rio das Ostras e São João da Barra.

Quanto ao aspecto socioambiental, a expansão das atividades econômicas resultou não só em problemas inerentes aos processos produtivos, mas também em um fluxo migratório que provocou aumento do custo de vida, sobrecarga das vias públicas, da infra-estrutura urbana e aumento da poluição dos rios. Em relação à poluição, destaca-se negativamente a do rio Macaé, que recebe parte expressiva do **ESGOTO doméstico IN NATURA** produzido na cidade. A expansão urbana acelerada e desordenada ameaça a fauna, a flora e as áreas de preservação, dentre as quais o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba.

A elaboração dos mapas mentais

Depois da apresentação audiovisual e explicações sobre ecossistemas e sua importância, foi formulada uma única solicitação: *represente, através de um desenho, como você imagina o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba*, para avaliar a percepção que os alunos tinham das características do parque. Cada aluno recebeu uma folha de papel com a questão e uma caixa de lápis de cor, e teve em média vinte minutos para realizar o desenho. Com essa solicitação, poderíamos identificar a representação que os alunos faziam do lugar, porque havia a **HIPÓTESE** de que eles tinham uma noção do local por serem da região, mas que para representá-lo, antes de uma visita, usariam recursos copiados dos livros.

Buscou-se, nessa primeira fase, identificar a percepção dos alunos no **CONTEXTO EPISTEMOLÓGICO**, levando em conta:

- a relevância de uma **ATIVIDADE PONTUAL** em relação aos conceitos prévios destes alunos;
- possíveis interpretações inadequadas – a interferência do imaginário dos alunos formado pelos livros didáticos, nem sempre voltados para a realidade regional;
- as peculiaridades das representações dos estudantes da região.

ATIVIDADE PONTUAL

Ocorre apenas uma vez, sem a obrigatoriedade da manutenção de contatos posteriores; é bem definida e condicionada à conjuntura.

Uma semana depois, os alunos fizeram a visita ao parque, onde estava prevista uma atividade: o reconhecimento de parte da fauna e da flora, o que foi feito de duas formas: com a orientação de monitores e sem a orientação de monitores. Esta última forma, aproveitando a curiosidade natural sobre quaisquer objetos, vegetação ou animal ao alcance da visão das crianças.

De volta à sala de aula, os alunos receberam a incumbência de, mais uma vez, representar o Parque de Jurubatiba. Como da primeira vez, as crianças foram alertadas para que escrevessem o nome de cada objeto ao lado dos desenhos. Esses desenhos são chamados **MAPAS MENTAIS**.

Após essa etapa, os mapas mentais foram recolhidos e agrupados em “antes” e “depois”. Dessa maneira poderíamos investigar a presença e a ausência de objetos nos dois desenhos. Assim, separamos nossa análise em três etapas:

1. análise dos mapas mentais obtidos antes da atividade de campo;
2. análise dos mapas mentais obtidos depois da atividade;
3. comparação entre os mapas mentais.

MAPA MENTAL

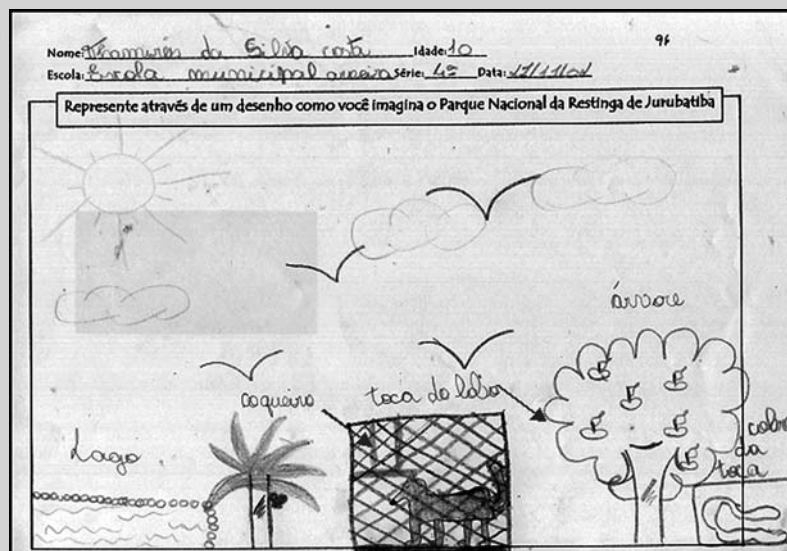
Desenho que, entre outras funções, serve para analisar de que modo o observador percebe algo, no caso, um local. Nesse recurso são utilizadas duas formas de expressão: a linguagem escrita e a linguagem visual. Em Educação Ambiental, o mapa mental é utilizado como um dos instrumentos para se conhecer a percepção ambiental dos alunos.

Para mais informações sobre o assunto, acesse o endereço [http:// www.mapasmentais.com.br/](http://www.mapasmentais.com.br/)

ATIVIDADE



1. Os desenhos a seguir são as representações do Parque de Jurubatiba feitas por alunos durante a atividade prática de que estamos tratando nesta aula. Observe. Você já deve ter percebido quais são os desenhos que foram feitos antes e os que foram feitos depois da visita ao parque de Jurubatiba.



Você seria capaz de escrever sobre o que teria levado as crianças a representar os objetos que não reconheceram mais tarde no parque?

RESPOSTA COMENTADA

Você se lembra dos livros de história da sua infância? Eles eram sempre coloridos, com florestas de árvores altas, animais exóticos, águas de rios cristalinas e flores. Ainda hoje, muitos livros infantis trazem ilustrações de ambientes naturais que pouco retratam a nossa fauna e flora, e, dessa forma, influenciam o imaginário das crianças. Ao elaborarem os desenhos do parque, esses alunos provavelmente recorreram às ilustrações vistas nesses livros, mais voltados para paisagens estrangeiras.



As ilustrações são elementos da maior importância, pois auxiliam a compreensão do texto e contribuem para que o estudante mentalize o modelo, o que facilita o aprendizado. Devem ser adequadas às finalidades para as quais foram elaboradas e, dependendo do objetivo, devem ser claras, precisas e de fácil compreensão, mas podem intrigar, problematizar, convidar a pensar, despertar a curiosidade. Não devem expressar, reforçar ou induzir a preconceitos e estereótipos. Além disso, é importante que o livro recorra a diferentes linguagens visuais: ilustrações de caráter científico devem indicar a proporção dos objetos ou seres representados. Fonte: MEC.

As imagens no livro didático têm, ainda, funções específicas:

- Motivadora: desperta a atenção, prende à leitura e ajuda a criar o objeto mentalmente.
- Explicativa: esclarece o que seria difícil de descrever.
- Indutora: promove associações com o que foi explicado no texto.
- Ornamental: torna o livro mais atraente e a leitura menos cansativa.

Análise dos mapas mentais obtidos antes da atividade de campo

Ao examinarmos os mapas mentais dos alunos da Escola Municipal Aroeira, antes da atividade de campo no parque, pudemos observar figuras padronizadas. As crianças criaram paisagens de vegetação rasteira, flores e árvores, com pouca interferência humana, o que mereceu uma atenção especial na análise dos mapas mentais. Portanto, uma paisagem idealizada, quase perfeita, sem degradação.

Em um levantamento realizado nos livros didáticos adotados pela Escola Municipal Aroeira, foi constatado que 93% deles apresentavam *macieiras* (Tabela 24.1), árvores que possuem tronco que se afina do chão para a copa, cheia e arredondada, com frutos, na maioria das vezes, vermelhos (Figura 24.4).

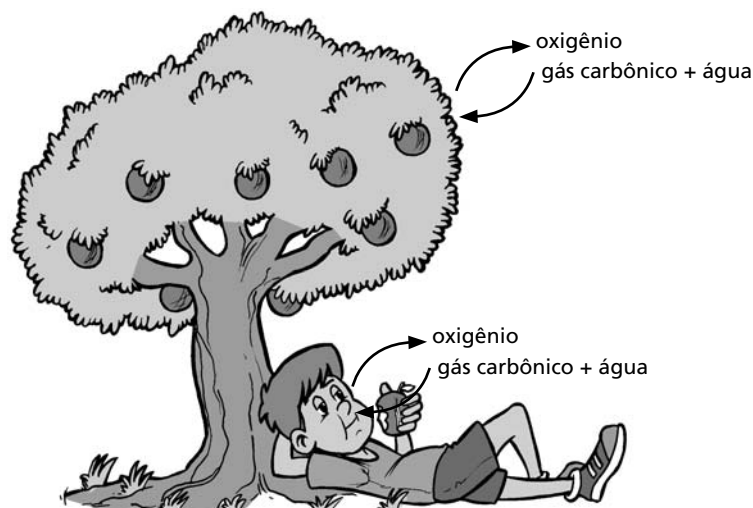


Figura 24.4: Ilustração de um livro de 4ª série do Ensino Fundamental para um texto sobre respiração dos seres vivos.

ANTROPOCENTRISMO

Anthropos significa “humano”. A teoria antropocêntrica, surgida no século XVII com a Revolução Industrial, coloca o homem no centro de todas as coisas. A Natureza, com recursos infinitos, existiria para servir aos interesses humanos e daria solução para suas necessidades e ambições, sem preocupação com a preservação do meio ambiente e suas reservas.

Ilustrações semelhantes a essa foram encontradas em 40% dos mapas antes da atividade (Figura 24.5). Dessa maneira, esses livros didáticos que apresentam ambientes naturais na forma de ilustrações simplificadas e generalistas são uma das possíveis razões que induziram os alunos dessa escola a erros, reduzindo sua capacidade de criação e ignorando suas experiências anteriores. Além do problema já mencionado, a interpretação de que todas as árvores têm a função de fornecer frutos para a humanidade pode ser internalizada pelos alunos, reforçando a visão **ANTROPOCÊNTRICA** tão constante em materiais didáticos.

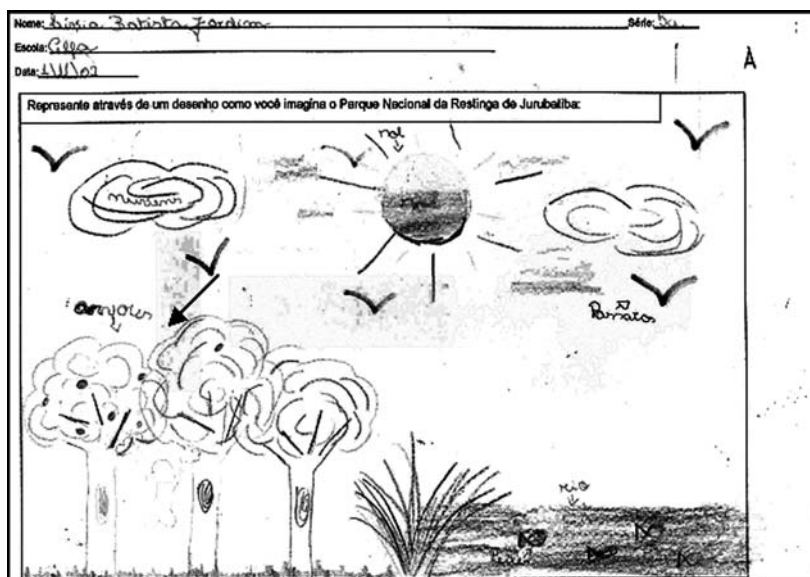


Figura 24.5: Mapa mental a partir dos conhecimentos do aluno antes da visita ao parque, com árvores descritas como “macieiras”.

Essa forma de representação da Natureza de nosso país contraria os objetivos do Projeto de Avaliação do Livro Didático de 1ª a 8ª séries, no qual está determinado que tais livros não podem conter ou induzir a erros graves relativos ao conteúdo da área como, por exemplo, representações inadequadas, pois prejudicam e deturpam o aprendizado.



Na página do Ministério da Educação, você poderá obter informações sobre as recomendações para a elaboração de um livro didático adequado.
<http://www.mec.gov.br/sef/fundamental/avalidid.shtm>

A representação da paisagem por meio de fotos é considerada boa substituta das ilustrações e torna-se um possível caminho para a solução dos problemas apontados. Livros didáticos contendo fotos, e não simplificações de ecossistemas, contribuiriam para a construção de imagens mais próximas da realidade, sem a *marca* criada pela generalização, padronização e estereótipos das ilustrações comuns aos conteúdos didáticos.

Tabela 24.1: Pesquisa nos livros didáticos da Escola Municipal Aroeira em que se buscou a presença e a ausência de macieiras e fotos

Autor	Título/Coleção	Série	Macieiras presentes	Macieiras ausentes	Com Fotos	Sem Fotos
Demétrius Gowadk	Viva vida 2	2	X			X
Elisabete Chaddad Trigo	Viver e aprender	1	X		X	
*Francisco A. Sampaio	Caminhos da Ciência	1		X	X	
Jacob Keim	Ciências	2	X			X
Jacob Keim	Ciências	3	X			X
Lucinéia Machado	Ciências para a nova geração	1	X			X
Lucinéia Machado	Ciências para a nova geração	2	X		X	
Lucinéia Machado	Ciências para a nova geração	3	X		X	
Lucinéia Machado	Ciências 4	4	X			X
Maria Teresa	Coleção Marcha Criança	1	X		X	
Nyelda R. de Oliveira	Ciências – Descobrindo o ambiente	3	X			X
Nyelda Rocha de Oliveira	Ciências – Descobrindo o ambiente	4	X			X
Nyelda Rocha de Oliveira	Ciências – Descobrindo o ambiente	1	X		X	
Pedro R. Lucas	Ciências – Descobrindo o ambiente	1	X		X	
Silvia Trivelato	Na trilha da ciência	1	X			X
TOTAL:		15	14	1	7	8
		%	93,3		46,7	

(*) Livro que já apresenta os padrões sugeridos nesta pesquisa.



ATIVIDADE

2. Suponha que você seja professor da Escola Municipal Aroeira. Continue imaginando. Há uma semana, seus alunos e alguns monitores fizeram uma visita orientada ao Parque de Jurubatiba, como atividade complementar de suas aulas. Depois, discutiram e fizeram desenhos sobre o que viram. Mais tarde, na sala de professores, os resultados de uma pesquisa (**Tabela 24.1**) nos livros da escola estão nas suas mãos. Você resolve aproveitá-los em uma atividade para que os alunos reconheçam as ilustrações inadequadas dos livros pesquisados. Como seria essa atividade? De que maneira você aproveitaria os resultados obtidos?

RESPOSTA COMENTADA

Uma atividade dentro da biblioteca, para uma pesquisa que complemente o que foi constatado na prática dentro do parque, poderia ser desenvolvida a partir da seguinte questão apresentada aos alunos: Quais são as figuras que mais se parecem com o Parque de Jurubatiba? Os livros poderiam ser distribuídos a grupos de alunos que anotariam nome, autor, título e página da figura.

Após a entrega dos resultados, haveria uma divisão das gravuras que mais se parecem e das que não se parecem. Os grupos teriam que listar os objetos animados e inanimados dos dois jogos de gravuras e analisar as diferenças em relação ao parque visitado.

ANÁLISE DOS MAPAS MENTAIS OBTIDOS DEPOIS DA ATIVIDADE DE CAMPO

A importância das visitas orientadas

Nesse exercício com os alunos, foram considerados como objetos todos os elementos da paisagem – animados e inanimados – que puderam ser vistos no Parque de Jurubatiba. Esses objetos foram divididos em dois grupos:

- objetos mencionados pelos monitores ou questionados e manuseados pelos alunos;
- objetos não mencionados pelos monitores.

Os primeiros são aqueles que tratam dos organismos e das relações ecológicas entre eles. Já o segundo grupo trata daqueles não-naturais, como a guarita do parque, a tubulação pertencente à Petrobras ao lado da cerca, o ônibus e outros. Dessa maneira, foram contados 613 objetos presentes nos mapas. *Nas representações encontramos*: 85,5% de objetos mencionados e 14,5% de objetos não mencionados. Isso demonstra que o conteúdo da atividade mencionado por monitores foi percebido aproximadamente seis vezes mais do que os objetos apenas vistos pelos alunos.

Enquanto os primeiros apareceram nos mapas em 50% dos casos (entre quatro e seis, tendo seu máximo em onze), os não mencionados tiveram seu máximo em cinco; e, em 50% dos mapas, não houve registro desses elementos pelos alunos (**Figura 24.6**).

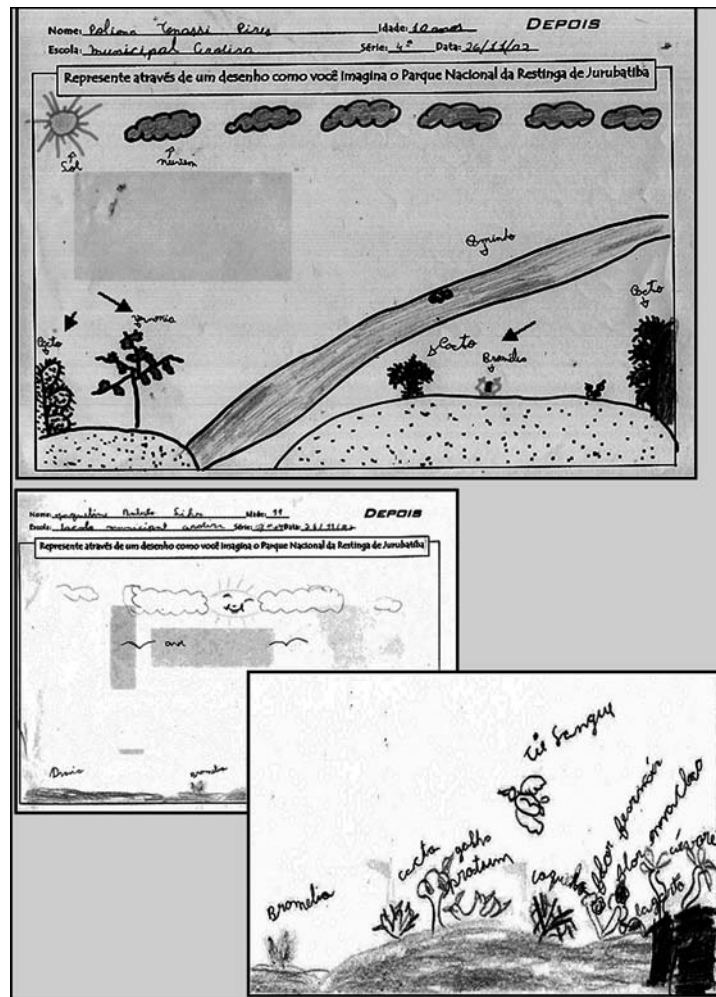


Figura 24.6: Mapa mental após a atividade de campo: apresenta em destaque dez dos onze objetos mencionados (bromélia, cacto, prontium, tié-sangue, “coquinho”, lagarto, ave, galha e as flores masculinas e femininas da clúsia).

Os resultados da análise estão de acordo com os obtidos por Maroti (1997), que trabalhou com mapas mentais de professores, após esse tipo de atividade (antes e depois). Esse trabalho evidenciou a eficiência do método no que diz respeito à sensibilização para conservação ambiental. Por outro lado, uma possível utilização desses conceitos adquiridos, para ações diretas em favor da preservação e/ou conservação, não pode ser avaliada por esta metodologia.

Por último, buscou-se nos mapas mentais feitos após as atividades de campo objetos que haviam sido mencionados somente na palestra em sala de aula, para relacionar a presença desses objetos com a eficiência da palestra e sua importância para a atividade como um todo. Sendo assim, elementos mencionados oralmente estavam presentes em 21% dos mapas mentais (Figura 24.7). Pode-se considerar esse resultado satisfatório, sugerindo a manutenção desse primeiro contato em sala de aula com os alunos, antes da ida para o parque. Isso reforça a sugestão de Brinker (1997) ao afirmar que o uso da linguagem oral para a assimilação de conceitos é uma das vantagens, principalmente quando se trata de tópicos mais complexos.

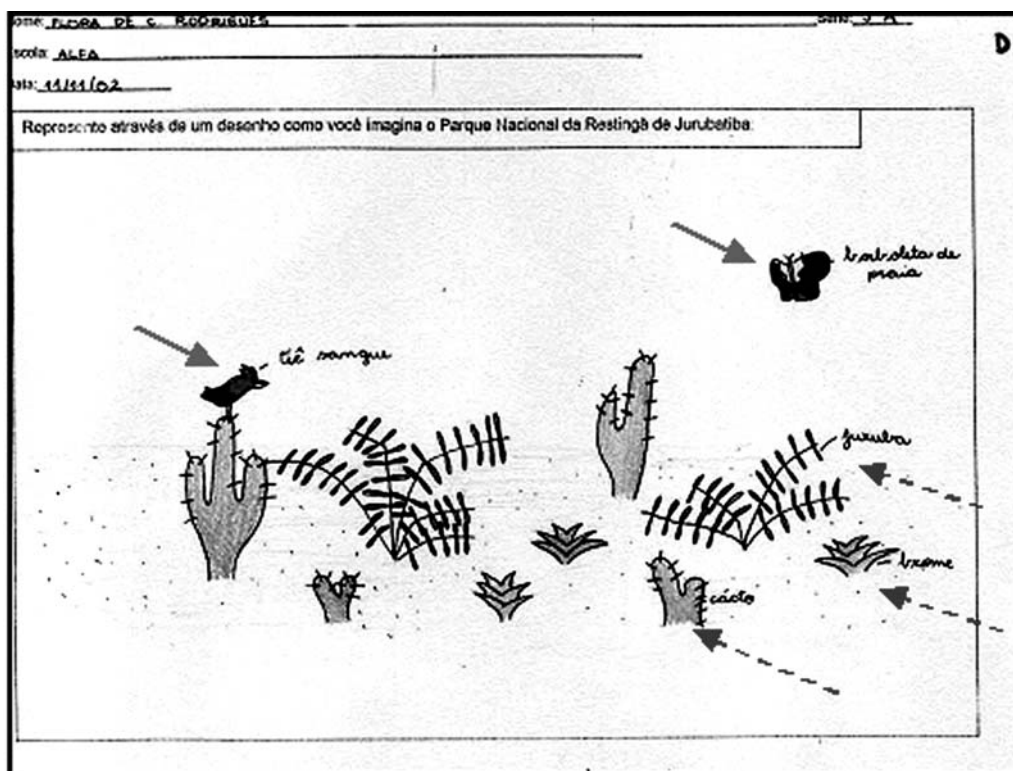


Figura 24.7: Mapa mental feito após a atividade. A borboleta-da-praia e o tiê-sangue (setas cheias) representados fazem parte do conteúdo da palestra, como forma ilustrativa, já que são de difícil visualização no campo. A aluna os integrou com os organismos vistos na visita – cacto, bromélia e juruba (setas tracejadas) – ao Parque Nacional.

COMPARAÇÃO ENTRE OS MAPAS MENTAIS: ANTES X DEPOIS

A relevância de atividades pontuais

Outro aspecto analisado foi a presença, nos mapas mentais, de elementos não existentes no Parque Jurubatiba – seja por não fazerem parte do ecossistema de restinga, seja por não serem permitidos nesse tipo de Unidade de Conservação. Antes da atividade, observamos que 81% dos mapas apresentavam esses elementos, representados por elefantes e girafas, como os da **Figura 24.8**, além de brinquedos típicos de parques de diversões, demonstrando a confusão que pode causar o uso da palavra *Parque* ao se fazer referência a essa categoria de Unidade de Conservação (UC).

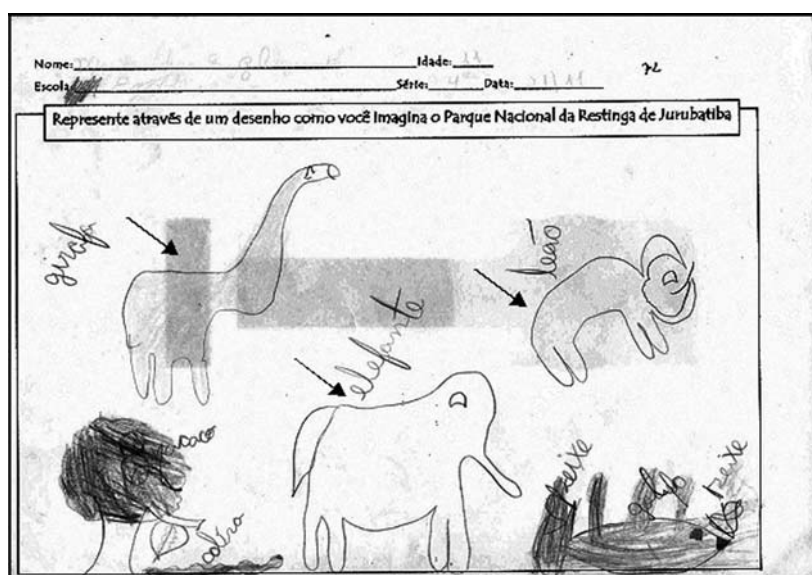


Figura 24.8: Mapa de antes da visita ao parque, com animais da África.

Ao analisarmos os mapas mentais recolhidos após a realização da atividade no parque, constatamos que somente 16% apresentavam representações inadequadas. Nos mapas de antes da visita, 75% apresentaram, pelo menos, uma interpretação inadequada (alguns chegando a cinco), ao contrário dos mapas obtidos após a atividade. Nestes, 75% dos alunos não apresentaram tais interpretações, demonstrando que o contato direto com a restinga permitiu ao aluno consolidar os conceitos relacionados a esse ecossistema por intermédio das espécies existentes e sua estrutura, além de identificar as atividades permitidas dentro de um parque nacional.

A inserção humana não ficou clara no ecossistema em questão nessa atividade específica. Nos mapas analisados, a presença de pessoas em momentos de lazer, pesquisa ou proteção – finalidades que são destinadas àquela UC – não aparecem como fator importante para os alunos. Os mapas mentais de antes e depois da atividade registraram a presença humana em 11% e 9%, respectivamente. Ou seja, não houve mudança relevante nesse item, o que significa que ações possíveis em ambientes como esse devem ser ressaltadas, sempre acompanhadas de um orientador que evidencie uma interação positiva entre o ser humano e a Natureza, considerando suas particularidades. Uma das maneiras de se fazer isso é valorizar, na atividade, momentos em que os alunos participem efetivamente e não sejam espectadores. Assim, a interação do ser humano com a Natureza da qual os alunos fazem parte pode ser vivenciada e melhor compreendida.

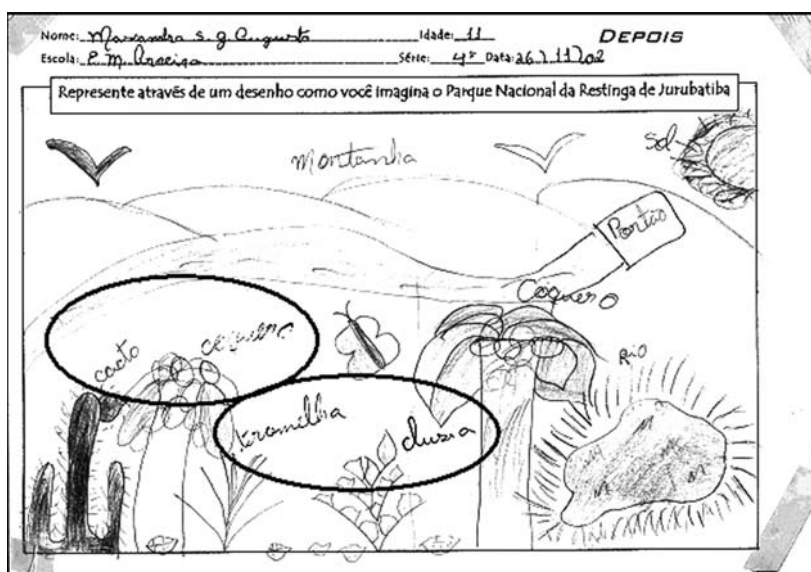


Figura 24.9: Mapa mental após a atividade, com objetos típicos da região: clúsia, bromélia e cacto.

CONCLUSÃO

A atividade orientada de campo contribui de forma direta e significativa no processo de ensino/aprendizagem ao permitir que os alunos consolidem conceitos e eliminem representações inadequadas, mostrando-se importante quando complementa aulas teóricas. Além disso, a visita modifica a percepção dos alunos a respeito da área ecológica

da região, aproximando a representação que fazem dela da realidade. Também influencia positivamente na preservação ambiental ao esclarecer as finalidades de uma Unidade de Conservação.

No que diz respeito aos conhecimentos prévios dos alunos que participaram da atividade, apesar da proximidade com o Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, a atividade mostrou que o que as crianças imaginam sobre áreas naturais sofre a influência das ilustrações dos livros didáticos, que não representam a realidade. Essa situação denota a necessidade de uma postura crítica do professor diante do material didático e a produção de livros de apoio que contenham exemplos locais e sejam usados em conjunto com atividades de campo.

ATIVIDADE FINAL

Agora você já pode desenvolver seu próprio modelo de atividade prática na disciplina de EA. Com base no que foi exposto nesta aula, liste os passos de um plano para uma visita a uma área ecológica, com elaboração de mapas mentais, com alunos do Ensino Fundamental.

RESPOSTA COMENTADA

A lista deve começar pela escolha do local a ser visitado, conter uma questão a ser respondida (objetivo da visita), uma análise comparativa entre os mapas mentais elaborados pelos alunos antes e depois, e terminar com uma avaliação sobre a atividade em sala de aula. Numa atividade como essa, o professor deve evitar dar opiniões sobre o ambiente – isso pode influenciar na elaboração dos mapas. Os alunos precisam nomear os objetos desenhados, do contrário você não poderá contabilizá-los como símbolo. Lembre-se de que é importante que o resultado da atividade responda à questão que deu origem à visita.

RESUMO

Você conheceu uma atividade prática no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, cuja área abrange os municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã, realizada com 105 alunos das escolas de Macaé. Eles fizeram mapas mentais que reproduziam as ilustrações inadequadas que os livros didáticos apresentam sobre a fauna e flora brasileiras, o que confirmou, na prática, o resultado de uma pesquisa no material didático dessas escolas. Depois da atividade monitorada, os alunos fizeram novos mapas mentais e puderam representar o parque de forma mais próxima da realidade, o que mostrou a eficiência das aulas de campo orientadas por monitores (guias). Uma visita orientada propicia, além do reconhecimento real do ambiente do parque, esclarecimentos sobre a história e o desenvolvimento econômico da região. Esses itens influenciam de forma decisiva na degradação do ecossistema e geram discussões sobre a melhor maneira de promover sua preservação.

Estudo de casos – fichas dos seres

Meta da aula

Apresentar experiências de uma pesquisa participativa em escolas para a resolução de problemas locais.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- descrever os aspectos que compõem uma pesquisa participativa;
- reconhecer características relevantes em materiais didáticos e propor modificações pertinentes.

Pré-Requisito

Para acompanhar melhor esta aula, você deverá rever a Aula 24. Nela apresentamos as representações feitas pelos alunos sobre o Parque Nacional de Jurubatiba.

INTRODUÇÃO

O conteúdo desta aula é baseado em uma pesquisa realizada no contexto de uma dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia da UFRJ, intitulada “A mediação de conceitos ecológicos e a consolidação de uma proposta de trabalho entre Escola e Universidade”.

Pretende-se, com esta aula, abrir um canal de comunicação entre a escola e a universidade, por intermédio de uma pesquisa participativa. Para isso, foi produzido um material didático que abordava temas gerais em ecologia com a utilização de exemplos locais. Assim, os objetivos principais foram: oferecer novas possibilidades de ensino e aprendizagem a alunos e professores, com a participação direta destes na pesquisa; discutir as propostas de metodologias produzidas pelos professores a partir do estímulo do material didático produzido; observar as necessidades imediatas existentes nas escolas para posterior ação em conjunto.

A PRODUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

O material didático avaliado nesta aula é uma produção conjunta da ONG APAJ (amigos do PARNA Jurubatiba) e da UFRJ, com financiamento do FNMA (Fundo Nacional do Meio Ambiente) e da Petrobras. O Projeto Jurubatiba Sustentável abordava vários aspectos, como turismo, artesanato e obviamente educação, e visava à melhoria das condições de vida da população residente no entorno do PARNA Jurubatiba. Com isso, destacamos a participação efetiva da população em dois momentos: o primeiro, por intermédio da ONG, durante a produção; o segundo, na avaliação do projeto pelos professores e alunos.

O material didático é constituído de uma pasta (dividida em duas partes), contendo onze fichas soltas. Numa das partes dessa pasta, há figuras e informações resumidas, e, na outra, há textos para aprofundamento. Esse conjunto consiste em cinco fichas de animais, cinco de plantas e uma com o mapa do PARNA Jurubatiba (Figura 25.1).

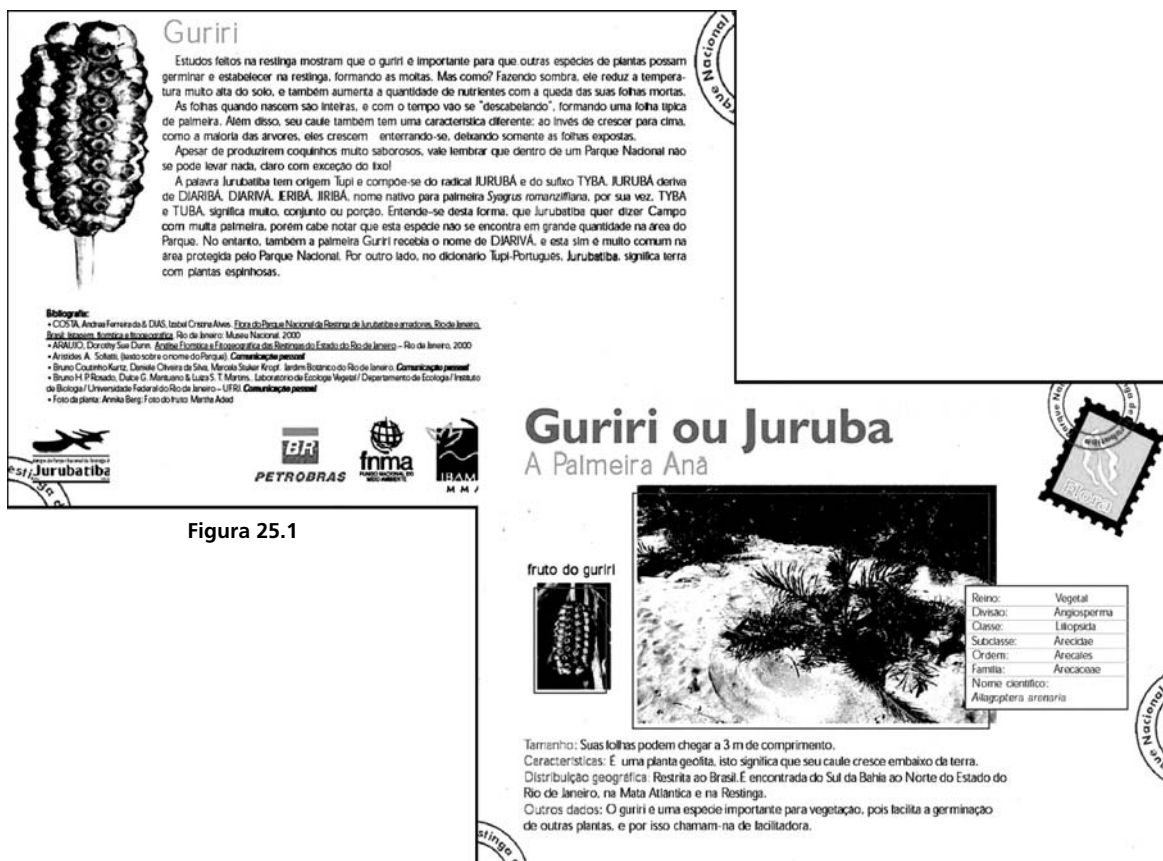


Figura 25.1

A ANÁLISE

A análise do material foi dividida em quantitativa e qualitativa. A primeira é referente à avaliação do material por meio de um questionário, e a segunda se fez utilizando relatórios produzidos pelos professores. Quanto à escolha da análise, baseamo-nos na afirmação de Thiollent (1984), que classifica a oposição entre abordagens quantitativa e qualitativa como um falso debate. Este autor conclui que os excessos de cada uma delas devem ser criticados, sendo possível, dessa maneira, uma articulação dos seus aspectos, possibilitando, assim, uma aproximação do real.

As respostas dos professores representam o principal resultado desse trabalho. A partir delas, um formato mais adequado para o material foi proposto, legitimando a participação local em questões que fazem parte do seu cotidiano, criando assim a possibilidade de os sujeitos desta pesquisa determinarem os caminhos das ações, que, neste caso, são representadas pela escolha do material e do conteúdo a ser trabalhado na sala de aula.

PNLD

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem por objetivo oferecer a alunos e professores de escolas públicas do ensino fundamental, de forma universal e gratuita, livros didáticos e dicionários de Língua Portuguesa de qualidade para apoio ao processo ensino-aprendizagem desenvolvido em sala de aula. A fim de assegurar a qualidade dos livros a serem distribuídos, o Fundo de Desenvolvimento da Educação (FNDE) lança, a cada três anos, edital para que os detentores de direito autoral possam inscrever suas obras didáticas. O edital estabelece as regras para inscrição e apresenta os critérios pelos quais os livros serão avaliados. A Secretaria de Educação Básica coordena o processo de avaliação pedagógica sistemática das obras inscritas no PNLD, desde 1996. Esse processo é realizado em parceria com universidades públicas que se responsabilizam pela avaliação de livros didáticos nas seguintes áreas: Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia e Dicionário da Língua Portuguesa. Ao final de cada processo, é elaborado o Guia de Livros Didáticos. Nele são apresentados os critérios que nortearam a avaliação dos livros, bem como as resenhas das obras aprovadas, passíveis de escolha por parte dos professores. O Guia é, então, enviado às escolas como instrumento de apoio aos professores no momento da escolha dos livros didáticos (BRASIL, 2006).

ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

O questionário foi produzido em conjunto com professores e orientadores pedagógicos de cinco escolas do município de Macaé. (As mesmas escolas que participaram da análise qualitativa). Para isso, foi considerada a experiência desses profissionais em avaliações de livros didáticos e outros materiais, freqüentes nas escolas no momento da escolha. Com isso, baseados no PNLD, estabelecemos quatro pontos a serem avaliados: *linguagem, conteúdo, formato e relevância no ensino de Ecologia*. Com o intuito de permitir que o seu preenchimento fosse realizado de uma forma prática e que seus resultados fossem facilmente agrupados, as perguntas exigiam como resposta *SIM* ou *NÃO*, e havia um espaço reservado a sugestões referentes ao observado.

DISTRIBUIÇÃO E AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO**Quantitativa**

Em cada exemplar do material didático, anexamos um questionário, na forma de carta-resposta, com endereço e selo para postagem. Sugerimos que seu uso se realizasse no período entre abril e julho de 2003, o que representa, no calendário escolar, o segundo bimestre.

Ao final do primeiro bimestre escolar entregamos 250 exemplares a 250 professores dos municípios de Macaé, Carapebus e Quissamã, com data de entrega dos questionários prevista para o final do mês de julho.

Qualitativa

Para a análise qualitativa, a distribuição foi centrada nas escolas e não nos professores, sendo cinco escolas do município de Macaé, três públicas e duas particulares. Assim, a quantidade necessária de exemplares foi previamente estabelecida com as orientadoras pedagógicas de cada escola, para que essa pesquisa fosse realizada de acordo com o método de ensino empregado na escola. A quantidade do material para cada escola está na **Tabela 25.1**.

Tabela 25.1: Resumo da distribuição do material didático para a análise qualitativa

Escola	Escola Alfa	E. M. Engenho da Praia	E. M. Eraldo Mussi	E. M. Aroeira	Centro Educacional Ativo	Total
Nº de turmas	2	3	1	8	1	15
Nº de alunos	51	126	40	240	32	489
Nº de professores envolvidos	1	2	1	6	1	13
Séries trabalhadas	6ª	3ª e 4ª	4ª	2ª, 3ª e 4ª	6ª	4ª
Nº de exemplares	140	80	40	40	40	340

Como se trata de uma análise qualitativa, há detalhes que são mais evidentes em seus resultados. Dessa maneira, em vez de questionários, pedimos aos professores que produzissem relatórios das atividades propostas com o material, estabelecendo seus objetivos, os resultados esperados e obtidos. Não foi preestabelecido qualquer tipo de restrição ao uso do material, ficando totalmente livre para o orientador pedagógico determinar as séries a serem trabalhadas e, da mesma forma, para o educador criar atividades em suas aulas, garantindo, assim, uma gama de possibilidades na exploração desse recurso. Porém, foi estabelecido que o relatório deveria abordar, assim como o questionário, *a linguagem, o conteúdo, o formato e a relevância no ensino de Ecologia em sala de aula.*



ATIVIDADE

1. Após a caracterização da pesquisa, é possível identificar alguns aspectos que determinam o seu caráter participativo (como visto na Aula 21). Descreva esses aspectos.

RESPOSTA COMENTADA

O envolvimento da comunidade durante a confecção do material, com a participação de uma ONG durante o diagnóstico, somado à participação de professores durante a formulação da pesquisa (confecção dos questionários) e de professores e alunos na sua avaliação. Com isso, durante todo o processo de pesquisa, houve interferência de todos, fazendo dos resultados um produto do coletivo.

OS RESULTADOS ALCANÇADOS

O Material Didático (MD) foi concebido para ser utilizado por professores, oferecendo opções de atividades para suas aulas. Esta proposta está em sintonia com as sugestões feitas por Machado (1996), que atribui à universidade a função da produção de materiais didáticos atualizados que devem ser oferecidos às escolas. Além disso, de acordo com Axt (1991), a elaboração de produções como esta deve ser submetida a teste e revisão. Por fim, de acordo com seus eventuais méritos, podem ser adotados, ou não. Esse processo é denominado por Lopes (1999) mediação didática, consistindo na transformação de um objeto de saber em objeto de ensino, ou seja, a produção de um conhecimento tipicamente escolar (DELICIELLOS *et al.*, 2001).

ANÁLISE QUANTITATIVA – QUESTIONÁRIO RESPONDIDO PELOS PROFESSORES

Nesta abordagem, o MD foi utilizado por 57 turmas, de todas as séries, da pré-escola ao Ensino Médio, num total de 978 alunos de escolas dos três municípios em que o PARNA está situado: Macaé, Quissamã e Carapebus. O último apresentou o maior retorno para esta pesquisa, pois, deste município, obtivemos 35 questionários devolvidos dos 46 entregues. Este número é mais expressivo ao consideramos que Carapebus possui 14 escolas (CIDE, 2003), e o MD foi utilizado em 11 delas. Somado a isso, Carapebus teve sua costa totalmente transformada em Parque Nacional (ver mapa na Aula 24). Este fato torna o contato dos moradores com essa área uma necessidade básica, para que haja compreensão dos benefícios do estabelecimento de uma UC na região e a fim de provocar discussão sobre as perdas para a população e ações participativas na tentativa de um consenso.

Quanto ao uso do MD pelos professores que participaram desta análise, constatamos que, em 50% dos questionários, o MD serviu de fonte de pesquisa para os próprios professores; além disso, também serviu de fonte de pesquisa para os alunos em 60% dos casos, e ainda, 50% dos professores além da consulta realizaram dinâmicas. Estes dados demonstram as várias possibilidades de ações com materiais deste tipo, já que em vários casos ocorreu uso, na mesma turma, das três maneiras citadas anteriormente.

No item *sugestões* dos questionários obtivemos valiosas observações fornecidas pelos professores após seu uso. Estas sugestões foram organizadas em cinco grupos, conforme o teor da informação.

FORMATO DO MATERIAL

“As fichas deveriam ser maiores.” (Pré II)

“As figuras poderiam ser maiores.” (Jardim II)

“Para séries iniciais, o ideal é que a letra fosse maior.” (1ª série)

“A Educação Infantil deveria ter mais atividades diversificadas.”

“Mais atividades, desenhos maiores, interação do professor.”

Esses comentários a respeito do formato do MD foram basicamente oriundos de professores responsáveis pelas séries iniciais e Educação

Infantil, demonstrando uma clara deficiência das fichas, quando usadas com alunos mais novos. Esta deficiência foi caracterizada pelo tamanho reduzido das letras, das figuras e das próprias fichas, o que dificultou o seu aproveitamento por essas crianças. Porém, ainda durante a produção, tentamos evitar estes problemas com várias discussões sobre o tamanho das letras, figuras e cores, justamente para atender às necessidades das crianças da Educação Infantil, mas, ao contrário do esperado, não foi o suficiente. Com isso, se em algum momento seu uso for implementado sistematicamente, talvez deva ser recomendado para alunos a partir da 2ª série do Ensino Fundamental, na qual não detectamos problemas desse tipo. Por outro lado, a criação de outros materiais de apoio deve ser a orientação seguida para atender esta faixa etária.

CONTEÚDO

“Faltam animais como cobra, peixe.”

“Fichas falando sobre ecossistemas, preservação do meio ambiente e sua importância.”

“Preparar fichas sobre a importância da preservação do meio ambiente.”

“Fichas explicando o porquê da criação do PARNA.”

“Que tenha mais coisas escritas como o histórico do PARNA, origem dos nomes das lagoas.”

“Trabalhar com plantas ameaçadas de extinção, a importância da preservação desse ecossistema para continuação desse ecossistema.”

“Fazer uma ficha com breve histórico do parque e sua criação.”

“O material não está falando do parque e sim do que existe nele.”

“Pois vocês se prenderam muito nas plantas e animais existentes no parque.”

“Através das próprias fichas vocês poderiam se aprofundar nas explicações sobre ecologia.”

Quanto a essas sugestões, é importante esclarecer o critério de escolha dos “personagens” das fichas. Dos cinco animais escolhidos, nos baseamos na lista de espécies ameaçadas de extinção do Ibama para incluir o jacaré-do-papo-amarelo, a lontra e a borboleta-da-praia. Além destes, incluímos o sabiá-da-praia, ameaçado por caçadores, e a coruja-

buraqueira, muito comum na região. Quanto aos vegetais, o critério foi similar: o guriri, por ser muito comum e fazer parte da história do lugar; a clusia e a bromélia, por suas características ecológicas; a ninféia, como representante aquático; e a coroa-de-frade, por também ser uma espécie ameaçada pela extração ilegal. Com isso, tentamos produzir um material que representasse em dez exemplares uma biota com riqueza gigantesca. E, por esta razão, já era esperado que o número reduzido de espécies contidas no MD provocasse diversas manifestações sobre organismos não citados. Assim, temos um grande resultado, pois com estes pedidos dos professores, nós conseguimos identificar nos moradores (alunos e professores) da região como eles vêem o parque, por meio das espécies que conhecem e o que consideram de relevante para este ecossistema.

Além dos conhecimentos em ecologia, percebemos que as informações históricas desta região não estão disponíveis nas escolas. No MD alguns fatos históricos foram abordados, porém está claro que são insuficientes. Desta maneira, consideramos de suma importância a produção de materiais nas áreas de História e Geografia, como foi realizado por Santos e Bozelli (2003).

PRODUÇÃO DE MATERIAL DE APOIO

“DVD e vídeo.”

“Montar livro de pesquisa com estas figuras.”

“Fita de vídeo, com narração de ‘especialista’.”

“Fita de vídeo.”

Neste tópico, mais uma vez percebemos a importância da imagem em atividades educacionais (SILVEIRA, 2002), ou, como já afirmado por Martins (2001), as imagens são inerentes ao conhecimento científico. Da mesma forma que os vídeos têm potencialidades didáticas que devem ser exploradas em relação aos objetos de ensino, devem fazer parte de uma reflexão que contemple a formação integral da pessoa (TRAJBER e COSTA, 2001). Além disso, Cordeiro (2003) considera que as escolas devem apropriar-se de tecnologias da informação e comunicação, uma vez que estas encontram-se em todas as esferas da vida. Sendo assim, estas sugestões reforçam os resultados das pesquisas em Educação que envolvem estes recursos, tornando a produção de vídeos um fator primordial na elaboração de projetos em conjunto com as escolas.

CONCLUSÕES DOS PROFESSORES

“Tiveram melhor compreensão aqueles que visitaram o parque.”

“Devido à curiosidade aguçada surge a necessidade de ter contato com o real.”

“Como os alunos não conheciam o parque, ficou mais fácil usando as fichas.”

Foram reunidos neste item os comentários e sugestões que representavam as conclusões dos professores em relação ao uso do material. Essas informações estão de acordo com outras obtidas nas demais abordagens utilizadas para este trabalho. É o caso do primeiro depoimento em que o professor associa o melhor aproveitamento da atividade com o material àqueles alunos que já realizaram a atividade de campo na restinga. Outro professor ressalta que o contato com o material serviu de estímulo para a realização de uma visita ao ecossistema em questão, mostrando uma característica de material de apoio a atividades fora da sala de aula.

Além disso, o material também apresenta um caráter de apoio a aulas na própria sala, principalmente para turmas que sejam impossibilitadas de realizar uma saída de campo, por motivo de pouca idade, ou por fatores externos à sala de aula, como, por exemplo, deslocamento e falta de recursos das escolas.

ANÁLISE QUALITATIVA – RELATÓRIO PRODUZIDO PELOS PROFESSORES

Após quatro meses além do previsto, conseguimos reunir todos os relatórios utilizados para nossas análises. Esta questão foi ressaltada para ser considerada por pesquisadores em futuros trabalhos que envolvam escolas das mais variadas características. O motivo de atrasos como estes pode ser creditado à dura rotina enfrentada por educadores, onde muitos dão aula em várias escolas e em cada uma delas são responsáveis por tarefas extraclasse e administrativas (KASSUGA, 2001) e, mesmo assim, todos são muito receptivos quando propomos trabalhos em conjunto, representando um agradável campo de trabalho.

Com isso, somando as cinco escolas envolvidas, 349 alunos tiveram um contato intenso com o material sob variadas maneiras propostas por seus professores. É importante lembrar que para esta análise foram consideradas

turmas da 3ª à 6ª série do Ensino Fundamental. Para melhor visualização dos resultados, dividimos as respostas desta análise em três itens.

COMO O MATERIAL FOI UTILIZADO PELOS PROFESSORES

Nas cinco escolas o Material Didático (MD) serviu de fonte de pesquisa para os alunos durante as aulas, gerando apresentações, discussões e produção de material. Logo abaixo, destacamos trechos dos relatórios que descrevem as atividades:

Com a turma fizemos trabalhos em grupo, dividindo os grupos por fichas e ao final cada aluno fez seu próprio relatório e expôs para os colegas (E.M. Aroeira, professora C. M.).

As fichas foram distribuídas em grupos, onde os alunos manusearam o material e decidiram com que organismo gostariam de trabalhar (...) foi feita a leitura para mostrarem a turma em debate (Centro Educacional Ativo, professora B.D.L.).

(...) a turma foi dividida em grupos para que os mesmos levantassem questões que despertaram um maior interesse (...) no final foi montado um texto informativo sobre o ecossistema (na visão do aluno) (E.M. Eraldo Mussi, professora M.C.S.N.).

(...) as fichas foram utilizadas como meio de informação depois de forma prazerosa (E.M. Engenho da praia, professora M.S.F.).

a utilização foi feita inicialmente com a apresentação das fichas (...) depois a classe foi dividida em grupos para a elaboração de um questionário sobre as fichas. (...) Os grupos apresentaram as fichas como um seminário, onde os próprios colegas faziam perguntas e questionavam (E.M. Engenho da Praia, professor A.B.L.).

Com a visualização e o manuseio das mesmas (fichas), foram discutidos alguns conceitos básicos usados em ecologia e também a importância da criação de Parques Nacionais (...) foi pedido para que os alunos representassem graficamente, um ecossistema, uma população, uma comunidade, cadeia alimentar usando os elementos as fichas. (...) No projeto que é desenvolvido na escola sobre a identificação das árvores e do pátio, as fichas foram incorporados no mesmo servindo de modelo para elaboração de fichas técnicas.

(...) Em um outro momento o material foi usado para introdução de novo conteúdo: Taxonomia (Escola Alfa, professora V.L.C.C.).

Nesses trechos pudemos perceber que as atividades propostas pelos professores tiveram, em algum momento, a divisão da turma em grupos, muito importantes para que os alunos se comuniquem em sala, desenvolvam a capacidade de argumentação. Relacionamos esta facilidade de trabalho em grupo com a disposição do MD em fichas individuais que permitiram o manuseio simultâneo por vários alunos, o que seria impossibilitado se ele estivesse em formato de livro. Esta afirmação pode ser confirmada pela frequência das respostas obtidas nos questionários, onde 98% dos professores consideraram o formato em fichas individuais adequado para o uso nas atividades realizadas por seus alunos, assim como observado em dois relatórios.

(...) a apresentação do trabalho em fichas facilitou o trabalho em grupos (...) O fato de ter trabalhado privilegiou não só o aspecto cognitivo como também o social e o afetivo, os quais consideramos de suma importância para a aprendizagem (Escola Alfa, professora V.L.C.C.).

(...) a disposição em fichas individuais facilitou bastante o trabalho em grupo (Centro Educacional Ativo, professora B.D.L.).

Estes dados se tornam muito significativos quando lembramos que se referem a um material em avaliação. A opção do formato em fichas individuais foi escolhida pelo dinamismo no manuseio, permitindo que uma turma inteira tenha contato direto e proveitoso sem exigir muitos exemplares. Além disso, destacamos no relato da Professora Vera o desenvolvimento social e afetivo possível através do trabalho em grupo e atividades nas quais os alunos representam um sujeito ativo, como proposto por Spiegel *et al.* (2001).

Outro aspecto relevante é a proposta pedagógica da Escola Alfa, pois essa se destaca das outras, uma vez que os alunos são incentivados a produzir os materiais de acordo com o conteúdo. Assim, o MD foi utilizado como “ponto de partida”, ou, em outras palavras, como estimulador da criatividade dos alunos, que produziram fichas de árvores existentes no pátio da escola e folhetos sobre propriedades medicinais dos vegetais.

Assim como o trabalho em grupo, a leitura seguida de interpretação perante a turma, contribui para o dinamismo das aulas, tornando o contato com novos conceitos uma tarefa mais agradável. Obviamente que nas turmas existem alunos mais inibidos que inicialmente se recusam a realizar a proposta. Porém, para alguns, essas atividades se tornam úteis no desenvolvimento de habilidades para lidar com um grupo e falar em público.

Uma outra proposta, também realizada na Escola Alfa, nos chamou a atenção. As fichas foram contextualizadas com o tópico Taxonomia, utilizando o quadro de classificação do ser vivo existente na parte anterior de cada ficha. Introduzindo regras de nomenclatura e destacando a necessidade da classificação para a Biologia. Além disso, no Centro Educacional Ativo, a professora responsável inseriu as fichas no tópico do livro adotado pela escola *Ecossistemas brasileiros*, e segundo ela “as fichas serviram para enriquecer o trabalho”. Os relatos destas atividades são muito importantes para o nosso trabalho, já que uns dos principais objetivos do MD, na visão dos autores, seria a sua inserção no cotidiano escolar, fazendo com que tópicos do currículo regular sejam trabalhados com a realidade dos alunos, como proposto por Krasilchik (1988), que ressalta a importância da adequação dos currículo à realidade local.

DIFICULDADES E DEFICIÊNCIAS ENCONTRADAS NO USO DO MATERIAL DIDÁTICO

(...) um material incompleto quando menciona apenas o Ecossistema de Restinga (...) a questão do solo foi tratada como secundária. Um docente que não teve a orientação que tivemos no curso ou não é de Macaé e desconhece as características deste ecossistema terá dificuldades em trabalhar solo... (E.M. Eraldo Mussi, professora M.C.S.N.).

A professora se refere a um curso de capacitação de professores do Ensino Fundamental em EA.

(...) sugiro maior ênfase ao ecossistema de Restinga e menos termos técnicos (E.M. Engenho da Praia, professor A.B.L.).

(...) não se prender a termos técnicos... (E.M. Engenho da Praia, professora M.S.F.).

Dentre os treze docentes que fizeram uso do material, três apontaram problemas relacionados ao seu uso, um professor ressaltou problemas no conteúdo e dois na linguagem. Fato curioso em relação a este último, pois a linguagem foi considerada adequada tanto nos questionários (95%) quanto nos relatórios por outros professores. A seguir mostraremos os comentários extraídos de outros relatórios e dos questionários.

TRECHOS EXTRAÍDOS DE OUTROS RELATÓRIOS

As informações técnicas são claras e precisas (E.M. Aroeira, professor M.F.).

A linguagem é clara, apesar dos nomes técnicos e científicos, é de fácil entendimento (E.M. Aroeira, professora A.A.M.).

(...) informações técnicas e ilustrações que auxiliam a compreensão do ecossistema (E.M. Aroeira, L.N.).

TRECHOS EXTRAÍDOS DOS QUESTIONÁRIOS

“Amplia o vocabulário do aluno.”

“A linguagem é boa, apesar de ter necessitado algumas alterações para melhor compreensão dos alunos.”

Segundo Sato (1999, 2002), a linguagem do livro didático é acadêmica, difícil e não faz parte da realidade dos alunos, além de não apresentar exemplos atualizados nem exemplos locais. A linguagem acadêmica citada pela autora é ressaltada pelos professores como “termos técnicos”. Quanto a estes, é importante ressaltar que na elaboração do MD sua inclusão foi amplamente discutida, e só após isso foram incorporados com o objetivo de apresentar novos conceitos tanto para

os alunos como para os professores, e por isso grande parte deles possui suas definições entre parênteses. A opção pela utilização dos parênteses foi pela preocupação da simplificação em demasia de termos e conceitos científicos, que em geral leva a interpretações inadequadas tanto em atividades propostas (VILELA, 2001) quanto em livros didáticos (CANALLE, 2003). Este aspecto também foi alertado pelo MEC (2003) no Edital de Convocação para o PNLD 2005, no qual os organizadores ressaltam que os conceitos devem ser tratados de maneira correta, mesmo que de forma simplificada, em adaptações próprias para a faixa etária a que se dirigem. Desta maneira, contemplamos os “exemplos locais e atualizados”, além de preservar a integridade das informações contidas no texto.

Um outro ponto observado foi a ausência dos demais ecossistemas existentes na região. Consideramos válida tal sugestão, mas se recorremos à proposta inicial do MD, na qual “o material será avaliado por educadores, alterado conforme suas sugestões e ampliado para outros ecossistemas”, não poderíamos fazer tal inclusão inicialmente, já que este material tem como base a Unidade de Conservação com o predomínio do ecossistema de restinga. Desta forma, a afirmação de que o material está incompleto só tem validade se forem considerados todo o município e seus outros ecossistemas.

Por último, uma professora identificou a deficiência na conceitualização de solo. Em análise posterior do material percebemos que esta informação é muito importante para o entendimento das adaptações existentes nos vegetais deste ecossistema e, por isso, deveria ser tratada com mais profundidade. Talvez uma ficha sobre aspectos físicos ou até mesmo a ficha “Mapa do parque” pudesse conter tais informações.

RESULTADOS OBTIDOS PELOS PROFESSORES APÓS O USO DO MD

Neste item, agrupamos os trechos conclusivos dos relatórios em relação à experiência do uso do material. Desta forma, encontramos sugestões e comentários sobre o conteúdo e sobre atividades realizadas. As respostas obtidas pelos professores foram variadas em consequência de suas diferentes propostas. Alguns professores anexaram os trabalhos desenvolvidos por seus alunos. A partir deles, pudemos discutir alguns pontos.

São bem elaboradas, com linguagem clara. O seu uso favoreceu não só a observação e abstração como também o gosto pelas ciências (...) vimos que este material pode ser usado não só na educação ambiental como também para introdução de novos conceitos (Escola Alfa, professora V.L.C.C.).

(...) interesse pela informação obtida, principalmente pelas ilustrações (...) a representação do conhecimento adquirido através dos desenhos e da pintura (E.M. Engenho da Praia, professora M.S.F.).

(...) interesse pelo material, principalmente as ilustrações (...) participação e empolgação da turma diante das fichas (E.M. Engenho da Praia, professor A.B.L.).

As ilustrações não incitam a ambigüidade, mas auxiliam a concretização mental (E.M. Aroeira, professor M.F.).

Tem ótima abordagem pedagógica e educativa, com informações técnicas e precisas, ilustrações que valorizam o estudo do ecossistema (E.M. Aroeira, professora I.V.F.).

As fotos coloridas dão vida ao material e temos uma nítida impressão dos animais e plantas como são realmente (E.M. Aroeira, professora A.A.M.).

(...) permitiu aos alunos uma vivência concreta e clara sobre questões ainda desconhecidas ou não discutidas (E.M. Eraldo Mussi, professora M.C.S.N.).

A linguagem apropriada do material proporcionou aos alunos um bom entendimento e ajudou a construir o conceito de ecossistema de restinga, listando fatores bióticos e abióticos interagindo neste lugar (Centro Educacional Ativo, professora B.D.L.).

Estruturar o conceito de parque nacional foi possível através da contextualização, visita ao Parque Nacional x Fichas (Centro Educacional Ativo, professora B.D.L.).

Adequar o conteúdo de sala de aula em vivências prazerosas com a utilização deste material nos mostra caminhos para uma educação ambiental de fato, a partir do ensino de ecologia. ‘Conhecer para preservar’ deve ser um tema e um objetivo (Centro Educacional Ativo, professora B.D.L.).

De modo geral, os professores conseguiram êxito nos objetivos estabelecidos para as atividades que fizeram uso do MD. Acabamos de ler passagens extraídas dos relatórios que nos permitem chegar a esta conclusão.

As ilustrações e fotos são destacadas pelos professores da E.M. Engenho da Praia e da E.M. Aroeira como fundamentais para a aceitação do material por seus alunos. Sua importância também é discutida por Gagné (1971), que atribui à figura a função de apresentar uma situação estimuladora para resolução de problemas, ou seja, um tema gerador para o grupo. Sua importância na formação de conceitos é tão relevante que, quando são imprecisas ou incorretas, podem levar a prejuízos ao patrimônio intelectual do aluno (BIZZO, 1996). Além disso, da E.M. Engenho da Praia vem a afirmação acerca de interpretações de desenhos como ferramenta para a avaliação da aquisição de conceitos, como discutido na Aula 24.

Nessa mesma perspectiva, observamos nesses trechos palavras como “prazerosas”, “empolgação”, “gosto pelas Ciências” relacionadas ao uso do MD. Estas denotam que o uso do MD proporciona momentos de aprendizagem diferenciados, sem a formalidade existente no cotidiano escolar, estimulando o interesse, reforçando as afirmações de vários autores como Cornell (1996), Pereira (2001), Spiegel *et al.* (2001), que apoiam atividades como essas.

As considerações anteriores têm forte ligação com o uso da imagem, no caso das fichas, as fotografias e desenhos existentes. Sobre este assunto, Marenzi e Guerra (2001) destacam a possibilidade da representação do real com o recurso das fotografias, apesar de algumas limitações como, por exemplo, a demarcação do campo visual e a transformação de uma paisagem tridimensional em formas bidimensionais. Mesmo com esses problemas, obtivemos afirmações em um dos relatórios que estão de acordo com esta proposta. Em seu relato, a professora Márcia Cristina, da E.M. Eraldo Mussi, ressalta que o material permite “vivências concretas de questões desconhecidas”. Vale lembrar que esta escola está localizada

às margens do manguezal existente no município de Macaé, lado oposto da cidade em relação ao PARNA. Nesse contexto consideramos esta afirmação de total pertinência, pois os alunos desta escola têm como exemplo concreto de ambiente natural o manguezal, e, pela localização, a restinga torna-se um ambiente praticamente desconhecido, mesmo que ambos sejam pertencentes ao município de Macaé. Vemos então outras possibilidades, a introdução de novos elementos e conceitos, aliando a imagem a linguagem escrita, como sugerido na Aula 24. Além disso, a divulgação da existência desta Unidade de Conservação, ainda muito desconhecida pelos moradores desta cidade, é bastante positiva.

Por outro lado, a construção do conceito de parque nacional através das fichas não é total, já que em nenhuma delas as atribuições para este tipo de UC são descritas diretamente, todas as atribuições estão implícitas nos textos. Como forma de sanar este problema, a professora Bernadete criou alternativas, como a visita orientada ao parque nacional, possibilitando desta forma a consolidação deste conceito. Esta professora aproveita para sugerir que as atividades de campo devem ser realizadas antes do uso do material, para que este seja um consolidador dos conceitos visualizados no campo. A proposta desta professora abre uma discussão: *Qual seria o melhor momento para o trabalho com materiais como este, antes ou depois de um trabalho de campo?* Para demonstrar o quanto a pergunta é relevante, a incluímos no questionário da *Análise Quantitativa* e observamos que 49% dos professores indicam que a atividade de campo deve ser feita antes do uso do material, enquanto 51% acham o contrário. De qualquer forma, vemos a importância de materiais de apoio a atividades de campo, *antes* como forma de apresentação do local e como estimulador da curiosidade, e *depois*, conforme já citado, como forma de reviver e dessa maneira, resgatar o observado, fazendo assim um exercício de acomodação do vivenciado, de acordo com proposto por Piaget e Inhelder (1993).

Por fim, pudemos, por meio do relato do professor Márcio Fidélis, confirmar a importância das referências bibliográficas em materiais didáticos: “A exposição das fontes bibliográficas fornecem ao referido material cientificidade e credibilidade acadêmica.” Segundo Bizzo (1996), a ausência das referências cria para o autor uma imagem de “detentor do saber além do normal”. Além de permitir que os professores possam buscar informações adicionais para um estudo mais aprofundado, as

referências bibliográficas fornecem transparência e credibilidade pelo amparo da comunidade científica ao trabalho (MEC, 2003).

Estes resultados conferem a este MD um caráter de material de apoio, ou seja, seu estudo possibilita maior entendimento do conteúdo quando feito em conjunto com as atividades de campo. Para esta afirmação nos baseamos também nas observações da professora L.N., que considera o MD como um “material de apoio que vem somar com visitas e explicações técnicas recebidas no local”.

CONCLUSÃO

Após dois anos do primeiro contato, por intermédio de uma atividade pontual, conseguimos realizar um trabalho contínuo que durou um ano letivo, respondendo a questões e atendendo a aspirações de todos os envolvidos. Com isso, é perceptível a carência de novas produções que tenham ação direta e em conjunto nas escolas, já que seus profissionais sempre se mostram dispostos a participar em projetos como este.

Além dos professores, os alunos que correspondem aos atores principais desta obra, em sua maioria, foram muito receptivos a esse tipo de contato “extra-escolar”, demonstrando, além de cooperação e envolvimento, ser também um público que oferece muitas possibilidades na realização de projetos.

Com relação ao MD especificamente, podemos afirmar que este se caracteriza principalmente como material de apoio, ou seja, complementando ora o trabalho de campo, ora as aulas teóricas. Mas esta característica não descarta seu uso direto na introdução de conceitos, porém tal uso deve ser feito com ressalvas. O formato em fichas se revelou muito útil para o funcionamento das atividades propostas, possibilitando um aproveitamento maior do tempo, mesmo com um número elevado de alunos. Além disso, as atividades com as fichas proporcionaram aos alunos momentos de aprendizagem diferenciados.

Por fim, a possibilidade de recriar o material feito em conjunto com os professores e alunos representa uma ação direta, em que a participação coletiva define os caminhos para resolução de problemas, neste caso, a falta de produção local voltada para o ensino de Ciências (Ecologia).

ATIVIDADE FINAL

Faça uma breve análise de livros didáticos a que você tiver acesso, busque conteúdos que poderiam ser exemplificados com situações geradas no nosso país e principalmente de sua região. Se possível, converse com alguns professores e informe-se sobre as dificuldades que eles enfrentam. Após isso, proponha, com a ajuda de seu tutor, algum modelo de material que possa auxiliar na educação de sua região.

Como forma de facilitar sua análise, escolha critérios a serem avaliados nos livros, organize seus dados em uma tabela e, a partir dessa tabela, pense no possível material a ser elaborado.

COMENTÁRIO

Esta é uma atividade aberta, ou seja, os resultados poderão variar de região para região. Além disso, os resultados dependerão da sua busca. De certo, o que podemos garantir é que suas conversas com os professores poderão gerar um material de pesquisa muito rico, devido às experiências dessas pessoas.

Esta aula relata os resultados obtidos em uma pesquisa participativa com a rede formal de ensino de três municípios da região norte fluminense (Macaé, Carapebus e Quissamã). Esses resultados são referentes à avaliação de um novo material didático em conjunto com cinco escolas, com exemplos locais para conceitos ecológicos. Esta avaliação foi realizada com o uso de questionários respondidos pelos professores e com a elaboração de relatórios produzidos também por professores. Assim, percebemos a carência de novas produções que tenham ação direta e em conjunto nas escolas, já que seus profissionais sempre se mostram dispostos a participar de projetos como este. Desta maneira, acreditamos que as atividades de extensão devem ser ampliadas. Além disso, os alunos, em sua maioria, foram muito receptivos à pesquisa, demonstrando, além de cooperação, envolvimento, sendo um público que oferece muitas possibilidades na realização de projetos. Com relação ao MD, podemos afirmar que este se caracteriza principalmente como material de apoio, ou seja, complementando ora o trabalho de campo, ora as aulas teóricas. Mas esta característica não descarta seu uso direto na introdução de conceitos, porém tal uso deve ser feito com ressalvas. O formato em fichas se revelou muito útil para o funcionamento das atividades propostas, possibilitando um aproveitamento maior do tempo, mesmo com um número elevado de alunos. Quanto às atividades com as fichas, estas proporcionaram aos alunos momentos de aprendizagem diferenciados. A possibilidade da atualização das fichas a partir da avaliação de professores e alunos representa uma ação direta, onde a participação coletiva define os caminhos para a resolução de problemas, neste caso, a falta de produção local voltada para o ensino de Ecologia.

Estudo de caso: uma visita à cidade

AULA 27

Meta da aula

Apresentar possibilidades de iniciar um trabalho em Educação Ambiental nos ambientes construídos.

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- apontar problemas ambientais existentes na sua cidade;
- organizar uma atividade com representantes da sua cidade.

Pré-requisitos

Para melhor compreender esta aula, você deve se lembrar das questões sobre representação social na Aula 1, do acidente Cataguazes relatado na Aula 3 e da metodologia de estudo de caso da Aula 17.

INTRODUÇÃO

Esta aula é um desafio metodológico no campo da pesquisa em Educação Ambiental. Nesta fase da nossa disciplina, estamos conhecendo campos de pesquisa, atividades em campo, contato com resultados de pesquisa em Educação Ambiental. E o que observamos até agora?

Observamos pesquisas que comparam metodologias de aulas em campo com outros tipos, tais como atividades com materiais lúdicos, atividades de intervenção em Educação Ambiental e de pesquisa, com formulações de problemas, hipóteses e geração de conhecimento. Mas fica ainda uma dúvida: como trabalhar Educação Ambiental nos ambientes construídos?

Nesta aula, apresentamos um método de pesquisa que envolve as cidades com seus problemas ambientais. Faremos algumas considerações sobre as cidades, ao observar um relato sobre um problema ambiental e ao aplicar a metodologia em uma questão que você elegerá sobre sua cidade.

Vamos ainda considerar algo importante no campo da Educação Ambiental: as pesquisas qualitativas.

PESQUISAS QUALITATIVAS

O reconhecimento desse tipo de pesquisa ainda enfrenta um aparato positivista e não é bem aceito por muitas instituições, uma vez que vai de encontro às tradições das ciências naturais.

Sobre a questão do quantitativo *versus* qualitativo, Minayo e Sanches (1993) afirmam que, do ponto de vista epistemológico, nenhuma das duas abordagens é mais científica do que a outra. Os métodos qualitativos produzem explicações contextuais para um pequeno número de casos, enfatizando mais o significado do que a frequência do fenômeno. O foco é centralizado no específico, no peculiar, almejando sempre a compreensão do fenômeno estudado, geralmente ligado a crenças, motivações e mesmo a sentimentos, percepções e pensamentos da população estudada. Na abordagem qualitativa, o critério de representatividade não é o numérico, pois sua preocupação não é com a generalização. A preocupação do pesquisador está na profundidade e na abrangência da compreensão do objeto de estudo. Entretanto, LeCompte e Goetz (1982) destacam que, apesar das circunstâncias ímpares em que acontece a pesquisa qualitativa (as quais normalmente são situações de registro de um processo de mudança), impedindo que os estudos possam

ser reconstruídos precisamente, isso não é justificativa para não validar, gerar ou refinar uma construção teórica.

GRUPOS FOCAIS

O grupo focal é uma técnica de pesquisa qualitativa que permite a coleta de informações de caráter objetivo, ancoradas nas percepções de atores sociais envolvidos em questões ambientais presentes em dada localidade. Lembra quando, na Aula 1, apresentamos o modo de cada um representar um objeto, ou um conceito? Pois é, a coleta de dados por meio de grupo focal tem como uma de suas maiores riquezas o fato de se basear na tendência humana de formar opiniões e atitudes na interação com outros indivíduos. Cada indivíduo tem, *a priori*, uma opinião sobre determinada questão, mas essa opinião também vai se constituindo por meio da troca de opiniões com outras pessoas, e/ou contato com dados e outras fontes de informação. O grupo focal contrasta, nesse sentido, com dados colhidos em questionários fechados ou entrevistas individuais, em que o indivíduo é convocado a emitir opiniões sobre assuntos que talvez ele nunca tenha pensado a respeito anteriormente.

Já fizemos no curso alguns exercícios, nos quais você teve a oportunidade de entrevistar diferentes pessoas. As pessoas em geral precisam ouvir opiniões dos outros antes de formar as suas próprias (IBASE, 2005) e, constantemente mudam de posição (ou fundamentam melhor sua posição inicial), quando expostas a discussões de grupo. É exatamente este processo que o grupo focal tenta captar (Carlini - Cotrim, 1996 apud IBASE, 2005). Portanto, a experiência com grupos focais oferece uma fonte para a percepção das questões mobilizadoras, dos consensos, das tensões e do poder de argumentação dos grupos envolvidos.

Em contrapartida, os debates em grupo são eventos que, por si só, podem ser contabilizados entre as atividades preparatórias de uma etapa de mobilização posterior. Isso se deve ao fato de desencadearem uma dinâmica interativa que pode ser pensada como um momento no percurso da organização e/ou mobilização dos atores estratégicos (IBASE, 2005).

A entrevista em grupo deve obedecer a um roteiro previamente planejado e testado, que é apresentado ao grupo de atores participantes por um moderador. Esse moderador faz as perguntas ao grupo, estimulando e conduzindo a discussão. São previstas a interação entre os participantes e as técnicas de visualização das respostas.

Os participantes são convidados a escrever, em cartões, as respostas e esses cartões são expostos para o grupo. Pode ocorrer durante a discussão de os participantes revisarem suas opiniões e refazerem suas respostas, pois, como foi dito anteriormente, há uma construção coletiva no processo. A fala de um sujeito pode interferir na construção da opinião de outro participante.

De acordo com Passos (1998) e Merleu-Ponty (1971), o enfoque da pesquisa fenomenológica descreve significados das experiências de vida sobre uma determinada concepção ou fenômeno, explorando a estrutura da consciência humana. O que se pesquisa é uma estrutura invariável, um padrão, com elementos externos e internos baseados na memória, imagens, significações e vivências. Há uma ruptura da dicotomia "sujeito-objeto" e dos modelos exageradamente cientificistas (SATO, 1993).

AS CIDADES, UM CENÁRIO DE PROBLEMAS E CAMPO DE REPRESENTAÇÕES

Depois de descrita a técnica, pensemos no cenário empírico da pesquisa que é a cidade. Pense na sua cidade. O que há nela? Casas, prédios, ruas, enfim, um ambiente construído pelo ser humano. Mas é só isso? Não. Certamente há um rio, montanha, praia ou outros vestígios de ecossistemas naturais. Há também, nas cidades, o meio socioeconômico, que segundo Dias (1997) é o meio das relações entre serviços, negócios, instituições, ONGs etc.

Pensemos agora um pouco na definição de Odum (1985), quando define um sistema ecológico ou ecossistema, como a interação entre seres vivos e seu ambiente não vivo, inseparavelmente inter-relacionados. O que isso tem a ver com as cidades? Podemos comparar as cidades a um ecossistema, com suas peculiaridades, uma vez que nas cidades há outros fatores diferentes dos que estão presentes nos ecossistemas heterotróficos naturais, por apresentarem um metabolismo muito mais

intenso por unidade de área, exigindo um influxo maior de energia, e uma grande necessidade de entrada de materiais e de saída de resíduos (DIAS, 1997).

Como você já viu em outras aulas, a rápida urbanização durante os últimos 50 anos vem mudando a fisionomia da terra mais do que qualquer outra da atividade humana em toda a história. Uns acham que a crise atual é ecológica, outros acham que é da própria civilização. Na opinião de Odum (1985), a cidade moderna é um parasita do ambiente rural, porque produz pouco ou nenhum alimento, polui o ar e recicla pouco ou nenhuma água e materiais inorgânicos. A cidade funciona simbioticamente quando produz, exporta mercadorias, serviços, dinheiro e cultura para o ambiente rural, em troca do que recebe deste.

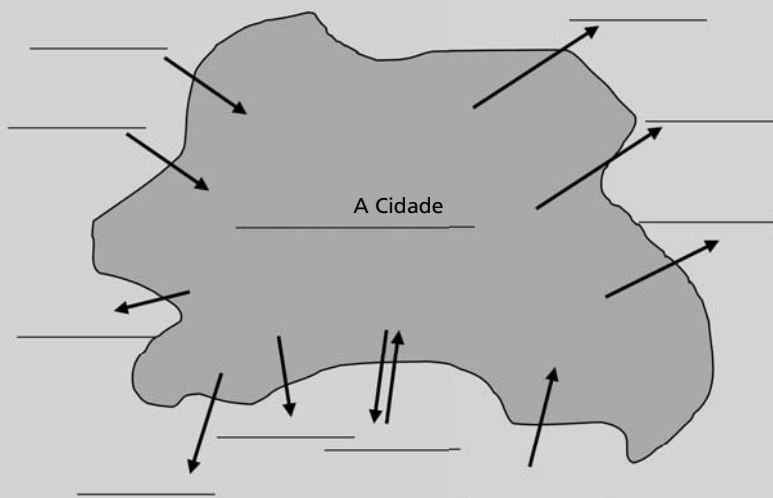


Pense um pouco em alguns motivos para o autor Genebaldo Dias afirmar a frase a seguir: É paradoxal que o ambiente urbano, uma das maiores criações do ser humano e o lugar onde vive a maioria das pessoas do mundo atual, esteja, de várias formas, tornando-se menos adequado para a vida humana.

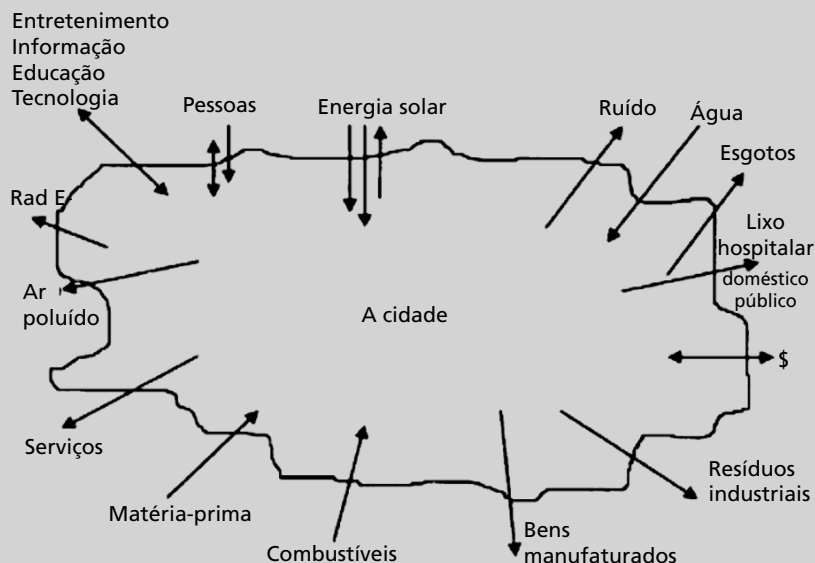
Para ajudar na construção do seu pensamento, faça o exercício a seguir.

ATIVIDADE

1. Use como exemplo a sua cidade. Pense na estrutura e no funcionamento dela. Do que ela precisa para se manter? A seguir, complete o quadro proposto colocando o que a cidade importa e o que ela exporta de acordo com as setas de entrada ou saída. Se houver necessidade de mais setas você pode inserir na figura.

**RESPOSTA COMENTADA**

As cidades cada vez importam mais matérias como água, matérias-primas, combustíveis, energia e outros e exporta diversos tipos de resíduos, lixo, serviços, poluição etc. Vejamos o quadro proposto por Dias, 1997.



SISTEMAS NATURAIS E URBANOS

Os ecossistemas urbanos afetam e são afetados pela biosfera como um todo. De fato, o funcionamento de qualquer metrópole interdepende não apenas de ecossistemas locais, mas da biosfera inteira. Vejamos o quadro a seguir proposto por Dias (1997), comparando os sistemas naturais e os urbanos.

Ecossistemas Naturais	Ecossistemas Urbanos
<p>Em termos de Energia:</p> <p>Fonte de sustentação: sol. Não acumula energia em excesso.</p> <p>Relação nas cadeias alimentares 10:1 cal.</p>	<p>Fonte finita de energia: combustíveis fósseis. O consumo excessivo de combustíveis fósseis libera muito calor para a biosfera e altera a sua temperatura.</p> <p>São necessárias 100 calorias de combustível fóssil para produzir 10 calorias de alimentos que produzem 1 cal para o ser humano (100:1 cal).</p>
<p>Em termos de Evolução</p> <p>A evolução biológica adapta todos os organismos e o seu sistema de suporte aos processos que sustentam.</p>	<p>A evolução cultural atualmente subordina os organismos e os sistemas de suporte da terra aos processos que sustentam a tecnologia.</p>
<p>Em termos de População</p> <p>Mantém os níveis de população de cada espécie dentro dos limites estabelecidos pelos controles e balanços naturais, incluindo fatores como alimento, abrigo, doenças e presença de inimigos naturais.</p>	<p>Permitem que as populações cresçam tão rapidamente quanto podem aumentar a disponibilidade de alimentos e abrigo, e elimina inimigos naturais e doenças via biocidas e medicamentos.</p>
<p>Em termos de Comunidade</p> <p>Apresenta uma grande diversidade de espécies que vive nos limites do local dos recursos naturais.</p> <p>Tende a ser mais regularmente dispersa nos ecossistemas.</p>	<p>Tende a excluir a maioria das espécies e é sustentada por recursos provenientes de áreas além das áreas locais.</p> <p>Tende a se concentrar em locais determinados pela proximidade de grandes corpos d'água, ou pela conveniência da rede de serviços (área urbana).</p>
<p>Em termos de Interação</p> <p>As comunidades são organizadas em torno das interações de funções biológicas e processos. A maioria dos organismos interage com uma grande variedade de outros organismos.</p>	<p>As comunidades são organizadas de modo crescente, em torno de interações de funções e processos tecnológicos.</p>
<p>Em termos de Equilíbrio</p> <p>São imediatamente governados por processos comuns naturais, de controle e equilíbrio, incluindo a disponibilidade de luz, alimentos, água, oxigênio, abrigo e a presença ou ausência de inimigos naturais e doenças.</p>	<p>São imediatamente governados por um conjunto de competições de controle cultural e de equilíbrio de ideologias, costumes, religião, leis, políticas e economias.</p> <p>Esse acordo considera pouco, ou não considera, os requerimentos para a sustentação da vida que não seja humana.</p>

Fonte: Unesco/ENEP/IIIEP, EES 18, 1986.

Embora tenhamos realizado uma comparação entre esses sistemas, sabemos que estão interligados e que um distúrbio antrópico tem consequências para os dois sistemas. Vejamos, a seguir, uma matéria do jornal apontando os problemas do acidente causado em Cataguazes em 2003. Pense como poderíamos trabalhar essa questão num grupo focal. Que tipo de questões poderíamos formular?

Folha da Manhã, Campos dos Goytacazes, 13 de abril de 2003

“Captação alternativa de água poderia estar pronta desde 82”

Diomarclo Pessanha



Dar a Campos uma captação de água que não deixe a cidade dependente somente do rio Paraíba não tem custo tão elevado. A obra, segundo o professor e ambientalista Arthur Soffiati, já poderia ter sido feita desde a contaminação dos rios Paraíba de Minas e Paraíba do Sul pela Companhia Paraibuna Metais. Falando sobre o histórico dos rios no Brasil e sobre a situação atual do Paraíba, Soffiati lembra que ele poderá se tornar mais um dos diversos rios do mundo que perderam a condição de chegar à foz nos períodos de estiagem. A situação vivida pelos campistas nesta contaminação se assemelha à de 82, quando a Companhia Paraibuna Metais permitiu que metais pesados fossem lançados no rio. Na época, o governador Chagas Freitas se banhou no Paraíba.

Rio pede paz para retomar seu curso

Suzy Monteiro, Aluysio Abreu Barbosa, Aloysio Balbi e Antunis Clayton

Há duas décadas, o ambientalista Arthur Soffiati esteve presente no acidente provocado pela Companhia Paraibuna Metais, que poluiu o rio Paraíba do Sul com metais pesados. Acompanhou e liderou a mobilização popular e a série de discussões a respeito do destino do rio.

Ao completar a maioria civil, o episódio parece ter sido apenas um prenúncio de outros, que culminaram com o derramamento de produtos tóxicos nos rios Pomba e Paraíba do Sul. Pelo período em que a população ficou sem água — em Campos por 10 dias — e pela visibilidade — água negra e mortandade de peixes e animais — o crime ambiental está sendo considerado o mais grave já ocorrido no Brasil. Porém, a sociedade teve reação diferente e apresentou-se desmobilizada. Soffiati credita este fato às lideranças políticas que revezam-se no poder há quase 18 anos. E faz um alerta: o Paraíba pode ser um dos 12 rios do mundo tão degradados que não conseguem manter a foz aberta na estiagem.

[...]

Folha – Desde o acidente em Cataguazes têm ocorrido muitas reuniões e nada de concreto. Em Pádua, reclamou-se a presença do presidente do Ibama. Isso mostra um despreparo por parte dos órgãos envolvidos com a questão ambiental para cuidar de casos como este?

Soffiati - O Ibama se tornou uma agência típica, seguindo o modelo norte-americano, que se afasta, transferindo suas atribuições aos órgãos governamentais dos estados e ficando numa condição de supletividade. O Ibama só entra em cena se o estado não tiver um órgão ambiental ou se este órgão não funcionar adequadamente. A presença do Ibama deveria ser maior, sobretudo no que diz respeito aos bens que pertencem à União. No caso específico deste acidente, o Ibama sabia das deficiências ou da irresponsabilidade do município de Cataguazes e do Estado de Minas Gerais. Ele deveria ter entrado em ação juntamente com a Agência Nacional das Águas. E mesmo que não soubesse, na sua condição de órgão supletivo, caberia passar em revista periodicamente os bens da União, como é o caso dos rios Pomba e Paraíba do Sul.

[...]

Folha – Pudemos ver muitas pessoas chorando às margens do Paraíba, até porque houve um choque visual, com a água totalmente negra. Isso pode ser vital para que as pessoas busquem uma nova consciência social?

Soffiati – A mídia tem ajudado muito, mas essa consciência ainda não se traduziu em ação. Também vi muita gente chorando. A situação que os rios vivem hoje tem um contraste histórico. No século XIX, as casas tinham suas frentes voltadas para os rios, depois viraram as costas. (...) Nos cenários urbanos, é comum ver as casas com os fundos virados

para os rios, jogando neles os seus esgotos. Os rios também eram vias navegáveis, serviam como estradas.

[...]

Folha – O que falta para que Campos tenha captação alternativa?

Soffiati – Com os recursos que o município tem, não há dificuldade nenhuma. Uma captação consiste em estabelecer um ponto de captação, com uma construção não muito onerosa na margem do rio, com uma adutora. Nada de muito caro. Acho que não era caro nem em 82. Se a gente tivesse hoje uma captação alternativa, a questão do abastecimento não estaria como agora. Os governantes sempre pensam que isso não vai ocorrer mais e relaxam.

Folha – Muitas pessoas defendem a captação na Lagoa de Cima. Uma lagoa pode ser exterminada captando-se água dela?

Soffiati – Pode, se ela não apresentar vazão suficiente. É o caso da lagoa Limpa, que já está sendo comprometida com o fornecimento para Travessão. A captação das lagoas também não é adequada pelo seguinte: elas são ambientes aquáticos com pouca movimentação, com muita decomposição de matéria orgânica vegetal, com formação de ácidos. Esses ácidos, misturados ao cloro, podem gerar substâncias cancerígenas. Além do mais, estão sujeitas a eutrofização.

[...]

Folha – Os últimos fatos não mostram que a natureza está dando alertas do que estamos fazendo com o rio Paraíba?

Soffiati – Cerca de 12 rios no mundo já não conseguem manter sua foz aberta durante a estiagem. O Paraíba poderá ser mais um. Se a barragem de Itaocara já estivesse funcionando e esse despejo tivesse ocorrido durante a fase de enchimento do seu lago, as conseqüências seriam bem maiores para o rio.

[...]

Folha – Em relação ao canal Campos-Macaé, que também já foi navegável. Hoje, ele corre risco de ser totalmente coberto e não é aproveitado como deveria...

Soffiati – Quem visita o canal no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba não diz que é este mesmo que temos aqui. Quando eu levantei a possibilidade de sua utilização com caiaques, pedalinhos etc. houve gente da prefeitura que achou graça. Eles não têm conhecimento

histórico e acham que o canal sempre teve esse formato trapezoidal, não sabendo que ele já foi largo e navegável. Trata-se do segundo canal mais longo do mundo e poderia ser recuperado.



Em busca do ouro - Dona de casa, carrega água para limpeza geral.

Essa reportagem será usada como ponto de partida para o nosso trabalho. Ela expressa a opinião de uma única pessoa, o historiador Artur Soffiati, sobre o acidente em Cataguazes. Na entrevista dada ao jornal, Soffiati relata opiniões políticas, culturais e biológicas, e ainda consequências do problema ambiental causado pela indústria de Papel e Celulose. Certamente, ele construiu essas falas com base em seus conhecimentos, sua vivência na região, mas também não é a única opinião sobre o assunto. Certamente se nós conversássemos com um representante do IBAMA, ou da FEEMA, ou mesmo da indústria causadora do acidente, outras questões seriam colocadas. Outro modo de perceber o problema seria elaborado. O nosso desafio nesta aula é entender um pouco mais sobre as diferentes visões acerca de uma questão, como elas se articulam e o que podemos aprender com isso numa perspectiva de construir algo em prol da melhoria ambiental das cidades.

ATIVIDADE FINAL

O nosso estudo

O nosso estudo será realizado em diferentes etapas. Elas podem dar um certo trabalho e demandar tempo, mas certamente poderão gerar dados interessantes para compreensão socioambiental de sua cidade. Vejamos as etapas a seguir:

Etapas

1. Escolha da cidade.

Cidade: _____

COMENTÁRIO

Nesta etapa, é aconselhável que você escolha a cidade onde mora.

2. Escolha de uma questão ambiental (conflito ou problema existente na cidade).

Descreva abaixo a questão escolhida.

COMENTÁRIO

A questão escolhida pode ser uma que você ainda não usou nos exercícios anteriores, ou, se preferir, você pode aprofundar algumas questões já trabalhadas, como o despejo de resíduos tóxicos em rios sem tratamento prévio, coleta de lixo, chegada de uma empresa multinacional na cidade, disputa pelo uso da terra, pesca predatória, conflitos de comunidades afetadas por Unidades de Conservação, problemas nessas UCs etc. Ela pode ser uma questão mais específica, um exemplo real, pois fica mais fácil de se trabalhar nas próximas etapas.

3. Levantamento inicial de dados:

Para o levantamento inicial dos dados, é necessário realizar uma pesquisa documental sobre questões ambientais pertinentes; pesquisa da Aula 1 sobre representação social de uma questão ambiental da cidade; pesquisa do trabalho realizado na agenda 21 local.

4. Levantamento de grupos representativos do município para a questão ambiental escolhida.

COMENTÁRIO

De posse de alguns dados relevantes sobre a questão escolhida, pense nos atores envolvidos (lembre-se da Aula 17) e faça um quadro contendo os das esferas estatal e não estatal.

5. Registro dos grupos por meio da elaboração de um banco de dados simplificado com nome, endereço, contato, atividade realizada, entidade sexo e idade. Para cada grupo (governamental e não-governamental) você deve fazer uma tabela.

Entidade governamental

	Nome	Endereço	Contato	Atividade profissional	Entidade	Sexo	Idade
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Entidade não-governamental

	Nome	Endereço	Contato	Atividade profissional	Entidade	Sexo	Idade
1							
2							
3							
4							
5							
6							

6. Conversa individual com representantes dos grupos, para convidar a participar da atividade.

7. Formulação das perguntas.

[illegible]

COMENTÁRIO

Esta etapa é de fundamental importância, pois você irá elaborar as questões a serem trabalhadas com os participantes.

A seguir, há um exemplo de questões para o contexto:

- *As atividades industriais geram benefício ou desvantagens para sua cidade?*
- *Que tipo de atividades industriais ocorrem na sua cidade?*
- *Que tipos de impactos essas atividades geram?*
- *Que grupos são afetados nas atividades?*
- *Você percebe se essas atividades geram alguns conflitos? Entre que grupos? E qual o conflito?*
- *Como poderiam ser solucionados esses conflitos?*

- Que meios são necessários para o alcance dessas soluções?
- Como você poderia colaborar para isso?
- Quem mais precisa colaborar?

A elaboração das questões está atrelada à questão ambiental escolhida. Nesse caso, a escolha se refere a impactos industriais em uma cidade, como a entrada de uma indústria e o que ela pode causar para a cidade.

8. Realização de grupo focal com representantes.

COMENTÁRIO

Pense num dia comum a todos os representantes selecionados e, se possível, junte-se a outros colegas e execute a metodologia descrita no início da aula para a realização de grupos focais.

9. Análise dos dados.

A partir do banco de dados gerado e das opiniões dos participantes, você analisará os dados.

COMENTÁRIO

Esta análise pode ser qualitativa, considerando a fala das pessoas. O que está sendo pleiteado? Qual a visão predominante? O problema tem aspectos positivos? Que grupos têm percepções similares, quais são os grupos divergentes, o que está sendo buscado pelos diferentes grupos?

A análise também pode ter um caráter quantitativo, quando são comparados os dados cadastrais dos participantes.

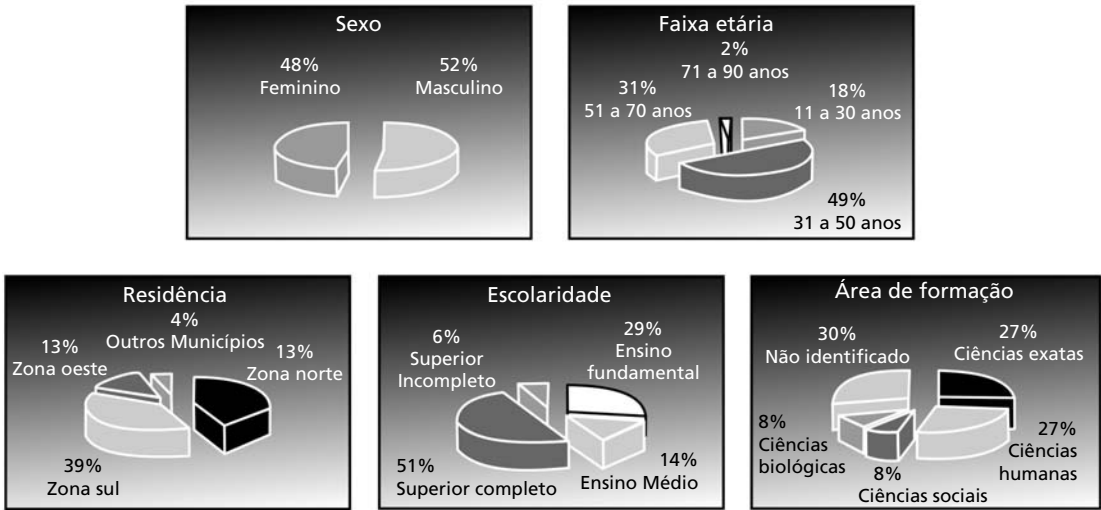
10. Elaboração de síntese dos dados.

Você pode elaborar gráficos mostrando a relação entre gêneros que participaram, faixa etária, grupos de opiniões e outros mais.

COMENTÁRIO

Veja o exemplo de síntese realizado no relatório do diagnóstico socioambiental do Parque Nacional da Tijuca. Eles também trabalharam com a técnica de grupos focais.

Exemplo: Os gráficos a seguir foram gerados a partir do trabalho com grupos focais durante o trabalho no Parque Nacional da Tijuca.



RESUMO

Podemos pensar a cidade como um conjunto de interações não só fisiológicas, mas também sociais.

O grupo focal é uma técnica de pesquisa qualitativa e pode ser usado para o levantamento das representações sociais sobre determinados assuntos, como os problemas existentes nas cidades. Permite que diferentes grupos sociais pensem sobre os problemas da cidade e construam soluções coletivamente.

Divulgação científica e Educação Ambiental

AULA

28

Meta da aula

Desenvolver reflexões sobre as relações entre Ciência e sociedade, discutindo o processo de divulgação científica como mediador de informações geradas no âmbito acadêmico, base para reflexões e desenvolvimento de ações em Educação Ambiental.

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- identificar as relações entre Ciência e sociedade;
- reconhecer a divulgação científica como mediadora de informações no trabalho de Educação Ambiental.

Pré-requisito

Para melhor compreensão desta aula, vá até a Aula 5 e faça uma leitura.

INTRODUÇÃO

Para iniciar esta aula, gostaria que você se lembrasse de algumas atividades que fez durante o curso. Você já participou de algum seminário, jornada de iniciação científica ou até mesmo de algum evento de divulgação científica? Já visitou algum museu interativo como o MAST (Museu de Astronomia e Ciências Afins), o Planetário, a Casa da Ciência ou algo parecido que tenha em sua cidade? Já ouviu falar da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia ou de uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia? Não? Então, está na hora de você começar a ler esta aula e ter seus primeiros contatos com a divulgação científica.

Mas esta aula não é só para quem nunca esteve envolvido com atividades de divulgação científica. Para você que já ouviu falar e/ou já participou de algum evento de divulgação científica, é também importante que descubra novidades nesta aula, tais como o surgimento das ações de divulgação científica, as dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores que se aventuram a percorrer este caminho e também como usar a divulgação científica como base para atividades de Educação Ambiental. E, quem sabe, ao final do processo, você não possa organizar, junto com seus colegas, uma mostra de divulgação científica no seu pólo? Se organizar, convide-nos para participar. Bem, mas vamos ao propósito da aula de hoje, que é a discussão de alguns aspectos da divulgação científica e suas implicações para o trabalho com Educação Ambiental.



OS MUROS DAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA

Você já deve ter ouvido falar sobre os inúmeros benefícios que a pesquisa científica pode trazer à sociedade: cura para doenças, desenvolvimento de novas tecnologias – enfim, vários confortos proporcionados pela chamada sociedade moderna. Mas, como vimos em aulas anteriores, é cada vez mais claro o paradoxo entre os avanços tecnológicos advindos da geração do conhecimento e os problemas socioambientais que estamos enfrentando nas últimas décadas.

Na calçada de um prédio construído com alta tecnologia, com sensores inteligentes e aparelhos *top* de linha, há mendigos abandonados à própria sorte. Enquanto isso, são gastos milhões em telecomunicações, falamos com pessoas do outro lado do mundo e sequer nos comunicamos com nossos vizinhos. Se pensarmos em outros exemplos, rapidamente perceberemos que os benefícios da pesquisa científica/tecnológica não chegam a todos e que, ainda assim, muitos dos que usufruem desses benefícios sequer conhecem os mecanismos tecnológicos envolvidos. Isso dificulta a percepção dos riscos, associados às novas tecnologias.

Os centros de pesquisas e as universidades, que geralmente concentram grande parcela dos pesquisadores, são verdadeiras esferas de conhecimento isoladas da sociedade. Muito se tem discutido sobre a necessidade do comprometimento universitário com o processo político do país, levando a comunidade acadêmica a refletir sobre a necessidade de uma aproximação prática dos processos sociais. Cada vez mais as universidades devem pensar sobre o seu papel de realizar, além do ensino e da pesquisa, atividades de extensão (SILVEIRA, 2002). Mas não a extensão como via de mão única, na qual o pesquisador é considerado o único detentor do conhecimento. Há vários modos de a universidade ser ativa na sociedade e de oportunizar mudanças na esfera social. Divulgar a Ciência pode ser entendido como uma ação de compromisso social nosso, que temos a oportunidade e o privilégio de participar de instituições universitárias de ensino.

A DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

De acordo com Freire-Maria (1992), a Ciência pode ser visualizada sob o aspecto de *Ciência processo*, que é a Ciência que está sendo feita e a *Ciência já feita*, tal como é ensinada. A *Ciência processo*, que envolve a geração de conhecimento baseada no método científico, é apoiada por entidades que ajudam a catalisar a produção do conhecimento. Mas a mediação dos conhecimentos adquiridos por meio da pesquisa para diversos setores da sociedade – Ciência já feita – ainda necessita de um programa de divulgação.

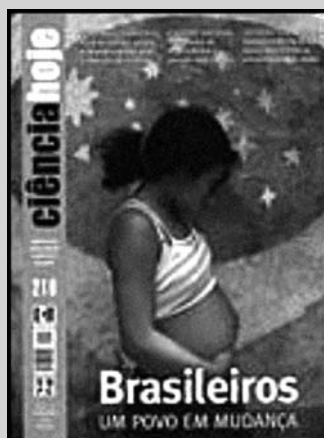
A divulgação da Ciência é uma vertente mundial do novo século, e já existem alguns programas nacionais e internacionais de divulgação científica. Estes programas de divulgação são importantes alternativas para cobrir a defasagem entre o saber escolar e o produzido nos laboratórios e centros de pesquisa, dos quais as escolas não podem dar conta (BARROS, 2002). Alguns programas já em andamento (por exemplo, *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*, da SBPC, entre outros) têm ajudado significativamente no que diz respeito à releitura dos conhecimentos científicos que geralmente não se encontram em linguagem acessível à sociedade.

A criação de um programa de divulgação científica pode ser de grande valia a médio e longo prazo, e assim tornar mais acessível para a sociedade o conhecimento gerado por meio de pesquisas científicas e balizar ações desencadeadoras de mudanças na sociedade. Mas o que seria a divulgação científica? Como fazer um programa de divulgação científica? Será que o conhecimento científico pode realmente chegar à população?

Você já ouviu falar das revistas *Ciência Hoje* e *Ciência Hoje das Crianças*? São publicações destinadas ao público adulto e infantil, respectivamente, que procuram discutir temas muito interessantes sobre Ciência.



A revista *Ciência Hoje das Crianças* mostra ao público infantil que a Ciência faz parte da vida de cada um e que pode ser muito divertida. A revista estimula a curiosidade e a compreensão dos fenômenos do dia-a-dia, com a ajuda de ilustrações e experiências que podem ser realizadas pelas próprias crianças. É instrumento fundamental em sala de aula como fonte de pesquisa aos professores e de grande importância para os alunos na elaboração de deveres e projetos escolares. A publicação é adotada pelo MEC e distribuída para 107 mil escolas, como material de apoio paradidático.



A revista *Ciência Hoje* oferece um panorama completo da produção intelectual e tecnológica das universidades, institutos e centros de pesquisa nacionais e dos avanços da ciência internacional. A publicação convida o leitor a debater aspectos da ciência e tecnologia presentes no cotidiano, por meio de projeto gráfico moderno e de linguagem didática. É dirigida à comunidade acadêmica, aos professores e estudantes de Ensino Médio e à sociedade em geral.

Retirado do site: <http://www.sbpnet.org.br/publicacoes/chc.htm> completar.

A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Podemos nos indagar quando surgiu na sociedade a necessidade ou a vontade de divulgar a Ciência. E podemos nos perguntar também se a demanda foi do pesquisador ou do público. O que você acha? Alguns autores afirmam ter sido no século XVII, quando, então, começou a surgir a Ciência Moderna, e o conhecimento dos sistemas do mundo passou a fazer parte da educação. Os pesquisadores registravam e divulgavam suas descobertas e seus pensamentos. Outros autores alegam que, nessa época, não havia um trabalho de popularização da Ciência, uma vez que o que era publicado só atingia a aristocracia, que era a classe interessada nesse tipo de conhecimento. Até porque o desafio era bem complexo: como explicar a Ciência a um público maior, se este era praticamente analfabeto? Somente com o aumento do número de escolas se alcançaria a popularização do conhecimento.

Reis (1984) afirma que a divulgação científica encontra seus antepassados naqueles sofistas que caminhavam por várias cidades ensinando aos gregos que o pensamento é, por si só, uma das maiores

forças da vida humana. Pode-se dizer que aqueles sofistas debatedores não ensinavam especificamente a Ciência, mas a arte de pensar e duvidar. A relação desse tipo de ação com os modernos divulgadores é o empenho em mobilizar na população o conhecimento, qualquer que seja ele.

Já no período da Revolução Industrial, muito citado em nossas aulas, ocorreu um tipo especial de divulgação científica, pois, com o progresso técnico, houve a necessidade de se transmitir aos trabalhadores conhecimentos básicos de Ciência, para melhorar-lhes o desempenho. Mas a situação educacional da grande massa ainda não oportunizava uma formação científica, e a ciência continuou limitada aos seus pesquisadores e à reduzida aristocracia.

No Brasil, a divulgação se implantou tardiamente, se é que podemos dizer que ela está consolidada. Em nosso país, como em outros em desenvolvimento, durante muito tempo a informação técnica foi confundida com divulgação científica. Em certas nações, ainda é a única atividade que aparece, intitulado-se “divulgação científica”. Transmitir orientação sobre como fazer em determinadas situações é diferente de fazer divulgação científica.

Você deve estar se perguntando: O que é divulgação científica, afinal? Qual o seu propósito? Já vimos que não é só a transmissão de conhecimento, não é só para voltada para a publicação dos resultados para outros pesquisadores. A divulgação científica tem como propósito levar ao grande público, além da notícia e da interpretação dos progressos que a pesquisa realiza, as observações que procuram familiarizar esse público com a natureza do trabalho da Ciência e a vida dos cientistas. E também recentemente se tem discutido a importância do debate em torno das implicações sociais, políticas e econômicas do progresso científico.

Estamos em pleno século XXI e ainda temos essa separação entre a comunidade científica e o público em geral. As pessoas ainda acham que o pesquisador é um homem de óculos, com cabelos alvoroçados, com um jaleco branco e isolado num laboratório fantástico cheio de experimentos borbulhantes. Visualizou? Quem nunca imaginou um pesquisador assim? Mas a pesquisa pode ser feita a todo momento. O pesquisador é um cidadão que, muitas vezes, para inúmeras outras questões da vida, se não para a maioria, usa de métodos não-científicos para opinar, para fazer escolhas em sua vida. E por que essa separação entre a Ciência e o público?



ATIVIDADE

1. Nesta atividade você fará uma pesquisa de campo. Reproduza algumas cópias das perguntas a seguir, arrume uma prancheta, um lápis e mãos à obra. Você pode entrevistar cinco pessoas de dentro da universidade – professores, tutores, pesquisadores – e cinco pessoas de fora da universidade, podendo ser um estranho na rua, um vizinho, o padeiro etc. Esses serão seus dois grupos de observação. Faça para cada pessoa uma abordagem que a deixe à vontade, explique o contexto do trabalho e veja se ela quer mesmo participar da entrevista. Depois, comece a fazer as perguntas e anotar as respostas; não influencie as respostas emitindo opiniões acerca das questões. No final, agradeça e procure outra pessoa até concluir a fase de campo da atividade.

De posse dos dados, você pode construir um quadro agrupando as respostas e observar o que as pessoas entrevistadas pensam sobre a relação entre sociedade e universidade.

Perguntas para os entrevistados:

As universidades fazem parte da sociedade?

Como você imagina um pesquisador/cientista?

Você acha que os pesquisadores são pessoas afastadas do público?

De modo geral, você acha que as universidades exercem trabalhos e projetos com a população do seu entorno?

Qual a relação entre a universidade e a sociedade? (troca/extensão/omissão).

Por que você acha que há esse tipo de relação?

Como você acha que a universidade e o público em geral podem estar mais próximos?

COMENTÁRIO

Você pode encontrar diferenças na percepção da relação entre sociedade e universidade e entre os grupos entrevistados. Pode também perceber que o público em geral tende a fazer um estereótipo do pesquisador, que ele mesmo não se percebe assim. Você pode encontrar resultados como a percepção sobre o distanciamento entre universidade e público, e também soluções muito assistencialistas, tais como “a universidade deve dar, fornecer...”, como se o processo fosse um via de mão única. Por outro lado, também pode não encontrar diferenças qualitativas entre os grupos entrevistados, dependendo de sua amostragem.

O QUE É DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?

DIFUSÃO

Segundo Bueno (1984), o conceito de difusão possui grande amplitude, abrangendo os periódicos especializados, os bancos de dados, os sistemas de informação acoplados aos institutos e centros de pesquisa, as reuniões científicas, os programas de rádio e televisão dedicados à ciência e tecnologia etc. A difusão científica engloba a difusão para especialistas e a difusão para o público em geral. A primeira pode ser também chamada disseminação científica, e a segunda, divulgação científica.

A divulgação científica pode ser entendida como uma atividade de **DIFUSÃO** dirigida para outros contextos fora da comunidade acadêmica e direcionada ao público em geral (ESTRADA, 2001). Seria uma ação com o intuito de fomentar a partilha do saber levando ao público em geral conhecimento acadêmico e novas descobertas. Segundo Zamboni (2001), esse público foi historicamente impedido de saber e mantido cada vez mais distanciado, à medida que as ciências se desenvolviam e se especializavam.

Para Bueno (1984 apud Zamboni 2001), as atividades de divulgação científica incluem o jornalismo científico, os livros didáticos, as aulas de Ciências, os cursos de extensão para não-especialistas, as histórias em quadrinhos, os suplementos infantis, os folhetos de campanhas de educação, os fascículos de ciência e tecnologia produzidos por editoras, os documentários, os programas de rádio e televisão sobre ciência e tecnologia.

Encontramos algumas vezes os termos popularização e vulgarização científica, mas esses podem carregar em seu significado uma conotação pejorativa.

Mas como vencer a barreira, ou muros do conhecimento científico, que de modo geral têm uma linguagem muito acadêmica, entendida por poucos? Para que o ensino de determinado elemento do conhecimento seja possível, é preciso que este sofra certas transformações que tornem viável ensiná-lo em outros contextos fora do acadêmico. O saber ensinado é necessariamente distinto do saber sábio (CHEVALLARD, 1991). Quando Chevallard fala do saber “sábio”, podemos entender este saber como o científico.

Segundo Chevallard, a transposição didática é o trabalho de transformação de um objeto de saber a ensinar em um objeto de ensino; seria um trabalho de recodificação do conhecimento. Assim, os educadores trabalham modificando o objeto de saber a ensinar. Esse conceito foi desenvolvido para se trabalhar as mediações do conhecimento na escola, mas podemos dizer que há uma transposição didática no processo de divulgação científica.

Mediante esse processo de transformação do saber, podemos questionar se a divulgação científica pertence ao campo do discurso científico. Um artigo escrito por cientistas não costuma ser a única fonte

de conhecimento em que o divulgador se baseia, seja ele um educador, um cientista ou um jornalista. Assim, podemos concluir que o discurso da divulgação científica agrega outros conhecimentos e que essa atividade assume uma prática comunicativa em que se prioriza a reformulação do discurso.

Com isso, muito mais do que uma divulgação de resultados, a divulgação científica pode ser também um trabalho de formulação de um novo discurso, que se articula com o científico, mas o faz sob variadas formas (ZAMBONI, 2001). Um texto de divulgação pode produzir conhecimento primário tanto quanto uma pesquisa “convencional”. E isso porque tanto na divulgação quanto na pesquisa o que está em questão é a interpretação, e esta revela o novo e desse modo reconfigura o mundo (CAPOZOLI, 2002).

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A divulgação científica pode contribuir significativamente em projetos de educação ambiental, pois oferece uma possibilidade de se discutir os “porquês” e “como” ocorrem inúmeros processos da vida. E quando incorporada a ações de Educação Ambiental, além do caráter informativo, que é o que prepondera em divulgação científica, passa a ser atribuído o caráter educativo. Fazer um folder sobre determinado assunto científico e distribuir a um público pode ser entendido como atividade de divulgação científica, mas se junto a isso forem desenvolvidas outras atividades que promovam a discussão, reflexão e mudanças de atitude, o trabalho é de Educação Ambiental. A divulgação científica funciona, nesse caso, como uma ferramenta da Ciência em questão, ou seja, como mediadora de informações.

A ciência e a tecnologia constituem hoje as fontes importantes para a superação dos problemas vividos pela humanidade: fome, escassez habitacional, explosão demográfica, penúria energética, transportes, poluição ambiental, etc. É evidente que as propostas e soluções nascidas nos centros de pesquisas não funcionam como varinhas mágicas, capazes de resolver instantaneamente os problemas. Elas oferecem alternativas que dependem de decisões políticas. E justamente por isso é que exigem a democratização da informação acumulada. Na medida em que toda a sociedade tem acesso ao conteúdo do saber disponível e aplicável, ela pode se mobilizar determinando sua utilização (MELO, 1985, p. 86-87).

Outro aspecto importante (que será aprofundado na próxima aula) é a articulação do saber científico com o saber popular, que se mostra essencial para que, além da tomada de consciência da sociedade, todos sejam capazes de atuar de forma crítica nos processos sociais que envolvem o meio ambiente. O desenvolvimento e as pesquisas nas áreas de ciência e tecnologia oferecem instrumentos que, juntos com o saber popular, podem contribuir para amenizar ou até resolver diversos conflitos e problemas ambientais. A educação ambiental pode fomentar ações para que toda a sociedade se empenhe em sua realização.

O exercício pleno da cidadania está diretamente relacionado com a democratização do saber, da transformação do discurso competente num discurso acessível à maioria da população brasileira. Cabe, portanto, a jornalistas, cientistas e educadores trabalharem juntos, em regime de parceria por uma comunicação pública da ciência que possibilite ampliar o número de atores sociais no processo decisório e reduza substancialmente a massa de coadjuvantes que a história tem reservado à grande maioria da sociedade brasileira (CALDAS, 1999, p. 190-191).



Há alguns setores da sociedade que planejam estratégias de divulgação científica no Brasil. A Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência formulou o Programa Nacional de Popularização da Ciência (PNPC), que conta com os seguintes eixos a serem trabalhados:

a. *Financiamento*: o PNPC vê como necessário o incremento dos recursos normalmente alocados para esta finalidade no país e entende que o crescimento da área passa pelo aumento dos recursos.

b. *Rede de Popularização da C&T*: são previstas diversas formas de apoio para a ampliação da ação em prol da disseminação da Ciência, como:

- Apoio ao desenvolvimento, qualitativo e quantitativo, da rede de popularização da ciência no país e da articulação dos centros e museus de ciência entre si e com todos os outros atores engajados no programa de popularização da ciência;
- Apoio à criação de redes virtuais e programas integradores entre os C&MC e destes com todas as áreas envolvidas na popularização da C&T, incluindo a circulação de atividades e produtos. Ex.: seminários, oficinas, exposições itinerantes, peças teatrais;
- Apoio ao desenvolvimento de recursos humanos, com oferecimento de bolsas, tanto para a formação quanto para a atuação na popularização da C&T. Ex.: cursos para formação de monitores, técnicos e mediadores, assim como programas interdisciplinares de pós-graduação;
- Utilização de espaços públicos existentes. Ex.: estações de metrô e de trem, navios-escola, armazéns culturais.

c. *Relação com o Ensino Formal*: quando se prevê o apoio ao diálogo e à parceria entre as instâncias e atores da educação não-formal e do ensino formal, como:

- Apoio ao desenvolvimento e à troca de experiências com os professores do Ensino Fundamental e Médio, proporcionando-lhes condições de melhor ministrar o ensino das ciências e das artes;

- Diante do quadro existente no país, de escolas desprovidas de laboratórios e condições necessárias ao ensino das ciências, criar núcleos nos centros e museus de ciências, assim como centros específicos de pequeno porte e baixo custo mas em grande escala, dotados de laboratórios e oficinas, com a orientação de monitores especializados;

- Despertar o interesse e a curiosidade dos alunos para a ciência, através de informações e atividades lúdicas, que os façam percebê-la, também, como fonte de prazer;

- Estimular as universidades a se integrarem a esse grande esforço de divulgação científica de qualidade. Ex.: projetos de extensão e cursos interdisciplinares voltados para a popularização da ciência, estímulo à participação dos estudantes, abertura de laboratórios;

- Incentivar programas especiais envolvendo divulgadores e cientistas. Ex.: palestras de cientistas nas escolas.

d. *Ciência e Sociedade*: quando o que se busca é apoiar eventos e práticas que fortaleçam a cidadania e a apropriação das informações da C&T pela população na sua prática cotidiana:

- Implementar políticas de inclusão e equidade para o público em geral e em particular para comunidades próximas, com ênfase para saúde para a qualidade de vida.

- Dar informação e oportunidades para a população desenvolver a avaliação dos riscos e benefícios associados ao impacto e uso das aplicações da C&T. Ex.: Conferências do Cidadão, envolvendo comunidades, associações, sindicatos, consumidores etc., para se manifestarem em relação à ética na ciência e a temas polêmicos que envolvam a vida das pessoas;

- Apoiar a comemoração de datas importantes relativas a C&T, a fim de despertar o interesse para o processo histórico de construção da ciência.

- Contribuir para realização e permanência, enquanto programação regular, da Semana Nacional de Popularização da C&T, com ampla divulgação e participação popular, envolvendo museus, centros de ciência e universidades;

- Contribuir para a viabilização de oficinas, encontros de ciência, arte e cultura em todos os municípios do país;

- Incentivar a realização e apoiar eventos envolvendo ciência e arte.

- Incentivar a participação da população em eventos e atividades que ofereçam entretenimento científico e cultural.

- Implantar projetos de pesquisa de acompanhamento das práticas culturais e científicas da população e da sua apropriação das mensagens e conteúdos oferecidos.

e. *Divulgação*: de forma mais específica, existem possibilidades vinculadas diretamente à divulgação que visam o apoio à divulgação científica, à exploração de novas tecnologias e ao envolvimento dos meios de comunicação em programas de popularização da ciência:

- Incentivar a implantação de editorias científicas e a programação da C&T em rádios, jornais e televisões, através de programas regulares, entrevistas, divulgação de agendas, encartes etc.;

- Incrementar a programação de divulgação e educação em ciência nas TVs educativas e universitárias;

- Dar atenção especial às possibilidades e potencialidades da mídia digital;

- Incentivo à produção de home pages temáticas sobre C&T e à divulgação científica nos meios digitais;

- Fomentar a premiação de obras de divulgação e popularização da C&T.

(Retirado do site <http://abcmc.org.br>)

CONCLUSÃO

A cultura científica de uma sociedade depende, em boa parte, dos veículos de comunicação que fazem a mediação entre os pesquisadores e o público. Estes veículos podem ser programas de televisão e de rádio, livros de divulgação científica, livros didáticos, museus de ciência, seções especializadas em jornais de grande circulação, revistas especializadas em divulgação científica, etc. (EPSTEIN, 1999, p. 181).

Abrir as portas, permitir o novo, encontrar o outro e compartilhar dúvidas e anseios. Vislumbrar cada olhar pequenino, cada pergunta impensada e inocente de quem quer descobrir o mundo, de quem traz consigo uma curiosidade nata que muitas vezes a escola mascara com o passar dos anos...

A divulgação científica é uma atividade útil e necessária, que merece muito mais apoio do que tem, que necessitaria de muito mais empenho dos pesquisadores a fim de tornar cada vez menor o desperdício de informação científica, que hoje é muito grande. Há muitas barreiras que se interpõem entre a descoberta e o conhecimento científico, de um lado, e sua comunicação e absorção pelo público, de outro (barreira do próprio conhecimento limitado, da linguagem, do segredo profissional, entre outras). A divulgação científica merece maior compreensão acerca da sua importância dentro das universidades, pois muitas vezes é considerada uma atividade menos nobre do que a de pesquisar e a de descobrir.. Mas sem dúvida é muito importante, pois trabalha no processo de educação do homem comum e de sua integração mais segura na sociedade a que pertence.

ATIVIDADE FINAL



BRASIL ORGANIZA SUA SEGUNDA SEMANA NACIONAL DE C&T

Depois da bem-sucedida experiência da primeira edição da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em 2004, o Brasil se organiza para sua segunda edição, que traz como mote o tema “Brasil, Olhe para a Água”.

Coordenada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia do Governo Federal e com a colaboração e a participação das universidades e institutos de pesquisa, escolas, centros e museus de Ciência, associações e sociedades científicas, fundações de amparo à pesquisa, parques e jardins botânicos, comissões de C&T das casas legislativas, empresas públicas e privadas, meios de comunicação, órgãos governamentais e da sociedade civil de todo o país, a meta para este ano é de se atingir 1.000 municípios. Em 2004, a Semana contou com a participação de mais de 500 instituições de ensino e pesquisa, e 1.842 atividades aconteceram em 252 municípios.

Aberta a todos os interessados, a Semana tem como objetivo primordial mobilizar a população em geral, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades científicas, com a finalidade de destacar a importância da Ciência e o impacto de suas aplicações na vida de cada cidadão e no desenvolvimento do país, contribuindo, assim, para a formação de uma sociedade brasileira cientificamente mais letrada.

Entre as muitas atividades a serem realizadas em todo o país, estão: Dias de portas abertas, em instituições de pesquisa e universidades; festivais e feiras de Ciência; concurso para crianças e jovens; oficinas para o público; atividades unindo Ciência, cultura e arte; ida de cientistas às escolas; palestras e discussões públicas sobre temas científicos de interesse geral; jornadas de iniciação científica; produção de mapas da Ciência; exibição de filmes e vídeos científicos; excursões científicas; entrevistas, debates e documentários nos jornais, nas rádios e TVs sobre temas de ciência e tecnologia.

Apesar de muitas instituições participantes da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do ano de 2005 já desenvolverem atividades de divulgação científica, de modo geral o trabalho realizado não pressupõe uma continuidade. Mas nas atividades de Educação Ambiental essa continuidade deve existir. Conforme debatido nesta e em outras aulas anteriores, o trabalho com Educação Ambiental requer uma gama de atividades e propostas. Juntando seus conhecimentos de Biologia e de Educação Ambiental, monte uma proposta de trabalho sobre o “Brasil, Olhe para a Água”, que foi o tema da Semana em 2005.

COMENTÁRIO

Lembre-se da aula sobre elaboração de projetos (Aula 20). A sua proposta de trabalho deve ter um objetivo, um público-alvo, a duração das atividades, resultados esperados e modo de avaliação (lembre-se da aula sobre avaliação).

RESUMO

É importante que estejam presentes na universidade ações de divulgação científica, uma vez que cabe a ela o compromisso social. As atividades de divulgação científica podem ser consideradas muito antigas, mas não divulgavam a Ciência para o público em geral, ficando restrita à aristocracia. Hoje podemos entender a divulgação científica como uma atividade de difusão dirigida para outros contextos fora da comunidade acadêmica, com linguagem apropriada, fruto da mediação didática e direcionada ao público em geral. A divulgação científica articulada ao saber popular pode desencadear atividades de Educação Ambiental que promovam reflexão e mudança social.

Estudo de caso – formação de educadores ambientais

Meta da aula

Explicar a importância da formação de educadores ambientais para o desenvolvimento de ações no campo da Educação Ambiental.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- reconhecer as diferentes características de um educador ambiental;
- reconhecer a iniciativa do projeto Pólen como formador de educadores ambientais;
- identificar, nos filmes *No Rancho Fundo* e *Narradores de Javé*, características necessárias ao educador ambiental.

Pré-requisito

Para melhor aproveitamento desta aula é importante que você reveja as Aulas 1, 4, 17 e 18.

INTRODUÇÃO

Nesta aula, discutiremos uma questão um pouco complexa, que já pode ter sido objeto da reflexão de vocês ao longo deste curso. Algo relacionado a uma questão que sempre penso quando leio ou escuto que a EA deve ser feita ou explorada em todos os níveis sociais, em escolas, universidades, condomínios, clubes, sindicatos, empresas etc. Nosso ponto de partida é: Quem desenvolverá a EA nesses lugares? Quem é o educador ambiental, qual o seu perfil? Que características são desejáveis a um educador ambiental?

Por exemplo, os professores que trabalham a EA nas escolas, independentemente de sua especialização, o de Geografia, Matemática, Ciências, História dentre outras disciplinas, estão capacitados para tal responsabilidade? Que reflexões esses professores fazem sobre o tema? Identificam os objetivos da EA na escola? O que é necessário para trabalhar EA com seus alunos?

Certa vez, conversando com uma pedagoga sobre essa questão do educador ambiental, ela afirmava que educador ambiental não é só aquela pessoa possuidora de um discurso técnico-científico sobre o tema, um professor da escola formal. Ela acredita que pessoas que nunca ouviram falar em EA possam praticar atos em seu dia-a-dia que são condizentes com atitudes de um educador ambiental. Citou um exemplo específico de um pescador que ela considera um educador ambiental porque ele fala com a alma, passa sua experiência de vida sobre sua relação com o meio ambiente. Segundo essa pedagoga, é importante viver o que se fala, ter uma postura de respeito com o meio ambiente e ter conhecimento através da prática, não só da teoria. Acredita que um educador ambiental deve sensibilizar as pessoas. Mas será que são essas todas as características de um educador ambiental? O que você acha?

A cultura indígena, por exemplo, tem em seus hábitos atitudes de uso racional do meio ambiente, utilizando-o como forma de se sustentar. É importante, porém, considerar que não se tratará aqui de acreditar no bom selvagem, como discutido na Aula 3. O que ressaltamos com esse trecho é o valor que se atribui à natureza. Mas então, surge novamente a indagação: quais são as atitudes que permitem identificar um educador ambiental?



ATIVIDADE

1. Liste cinco características que você considera importantes para um educador ambiental.

COMENTÁRIO

Esta atividade é de resposta pessoal. Depende de suas leituras, de como se dedicou ao curso até agora. Penso em características importantes como liderança, comunicabilidade, conhecimento teórico e prático, sensibilidade, responsabilidade.

RETOMANDO ALGUMAS DISCUSSÕES SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental, em seus aspectos formais e não-formais – como processo participativo através do qual o indivíduo e a comunidade constroem novos valores sociais e éticos, adquirem conhecimentos, atitudes, competências e habilidades voltadas para o cumprimento do direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado –, é um instrumento imprescindível para a consolidação dos novos modelos de desenvolvimento sustentável, com justiça social, visando à melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas (Rio Grande do Sul, 1998). Trata-se, portanto, da construção de uma nova visão das relações do homem com o seu meio e da adoção de novas posturas pessoais e coletivas.

A Educação Ambiental deve orientar-se para a comunidade. Deve procurar incentivar o indivíduo a participar ativamente da resolução dos problemas no seu contexto de realidades específicas (REIGOTA, 2001). Segundo este mesmo autor, a EA não resolverá os problemas ambientais por si só, mas poderá influir decisivamente para isso com a formação de cidadãos conscientes e atuantes. Sendo assim, como formar um educador ambiental para que ele possa realmente fazer um trabalho de EA na sua área de atuação, seja escola, ONG, movimentos sociais etc.?

O EDUCADOR AMBIENTAL

O educador ambiental que pretendemos formar é um sujeito que se perceba como agente de transformação social, que seja ativo na construção de uma nova realidade, de um novo mundo, de um novo ser humano, de um novo tipo de sociedade em que se vive; que tenha perseverança, no sentido de construir a própria autonomia. Entretanto, nesta aula, não queremos preestabelecer um “padrão” de educador ambiental, pois trabalhamos com a diversidade ambiental e cultural que permite a construção de diferentes educadores ambientais. É importante, porém, marcarmos traços de uma identidade histórica do educador ambiental. É importante que esse educador estabeleça um intercâmbio das distintas perspectivas que existem sobre determinada realidade, promovendo a troca de saberes a partir dessas perspectivas.

A IMPORTÂNCIA DA QUALIFICAÇÃO

O processo educacional estabelecido deverá promover sinergia de inúmeras iniciativas para que o conjunto delas contribua para a mudança de valores na sociedade.

O aspecto da inserção da comunidade com o ambiente do entorno deve ser valorizado pelo educador ambiental. Ele deve ser pessoalmente engajado em questões ambientais locais, mas isso não deve se confundir com o fato de o educador ver um único caminho possível. É importante que se faça um exercício de aproximação e de distanciamento da realidade que se observa. Uma aproximação para conhecê-la melhor e um distanciamento para relativizá-la, compará-la, criticá-la. Tornar-se um ser educador não é dar a resposta, até porque não há uma única possibilidade de resposta. Esta deve ser construída em conjunto, na prática, nos embates. Esse é o grande desafio. O mais importante é ajudar na formulação de perguntas. Certo distanciamento da realidade ajuda no processo de formulação de perguntas.

Uma estratégia de qualificação teórica, proposta pelo Programa Nacional de Formadores Ambientais promovido pelo Ministério do Meio Ambiente, atua de modo a promover discussões que façam sentido nas ações cotidianas do educador ambiental. Sendo assim, a relação teoria e prática é importante para a construção de uma ação ambiental. Sabedores de que a crise ambiental (ou civilizatória) afeta a muitos,

mas não de forma igual, o educador ambiental deve criar estratégias para envolver os que não participam do processo e não têm voz nas discussões sobre processos decisórios para que consigam realizar uma intervenção qualificada.

Programa Nacional de Formadores Ambientais

O Programa Nacional de Formadores Ambientais foi elaborado pela Diretoria de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente e tem os seguintes objetivos:

- contribuir para o surgimento de uma dinâmica nacional contínua de Formação de Educadores Ambientais, a partir de diferentes contextos, que leve a formação de uma sociedade brasileira educada e que educa ambientalmente;
- apoiar e estimular processos educativos que apontem para transformações éticas e políticas em direção à construção da sustentabilidade socioambiental;
- fortalecer as instituições e seus sujeitos sociais para atuarem de forma autônoma, crítica e inovadora em processos formativos, ampliando o envolvimento da sociedade em ações socioambientais de caráter pedagógico;
- contribuir na estruturação de um observatório em rede das Políticas Públicas de formação de Educadores Ambientais, por meio da articulação permanente dos Coletivos Educadores.

O projeto Coletivos Educadores será descrito na Aula 30.

A PROPOSTA DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES AMBIENTAIS REALIZADA PELO PROJETO PÓLEN

O Projeto Pólen é um projeto de Educação Ambiental e faz parte dos projetos ambientais realizados como medida mitigadora para o licenciamento ambiental da Atividade de Ampliação do Sistema de Tratamento e Escoamento da Fase 2 do



Campo de Marlim, por meio do FPSO P-47 e da Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural no Campo de Espadarte e área leste do Campo de Marimba; por meio do FPSO Espadarte, localizados na Bacia de Campos. A proposta geral em sua estrutura básica, que é apresentada agora, foi elaborada pelo Nupem/UFRJ e aprimorada em discussões conjuntas com técnicos da Petrobras e do Ibama.

**DIAGNÓSTICO
SOCIOAMBIENTAL**

O levantamento de dados realizado pelo projeto considera que o trabalho desenvolvido é um diagnóstico socioambiental que procurou observar a diversidade de concepções de EA que orientam sua prática. O diagnóstico é uma ferramenta da pesquisa exploratória, que representa uma tentativa sistemática de organização de dados e que pode ser usado no estudo de representações sociais. Um diagnóstico socioambiental permite conhecer o panorama atual de determinadas ações desenvolvidas nessa área. Neste projeto, o diagnóstico permitirá o conhecimento de características das ações de Educação Ambiental em cada município quanto à realização de projetos, sujeitos envolvidos, potencialidades dos ecossistemas para realização de atividades, conflitos existentes e atividades da Petrobras no município. Com o objetivo de estimular a participação ativa e consciente e de dar suporte ao processo educativo, alguns métodos e técnicas, formais e informais dinamizadoras e motivadoras têm sido utilizados.

Esse projeto tem como objetivo geral promover condições para que diferentes profissionais ligados à educação formal e não-formal construam e resgatem saberes significativos, metodologias e valores necessários em uma prática dialógica para:

- i. o fortalecimento da autonomia individual e coletiva necessárias à organização e progresso social;
- ii. a compreensão da diversidade e complexidade das questões ambientais, suas causas, os efeitos e as inter-relações;
- iii. o desenvolvimento de ações mobilizadoras junto a outros membros da comunidade que contribuam para o encaminhamento da resolução de questões ambientais.

Sendo assim, para o alcance desse objetivo, elaborou-se um curso de formação de Educadores Ambientais para profissionais da área de Educação e Meio Ambiente de treze municípios da área de influência dos empreendimentos. Alguns detalhes da estrutura do curso serão definidos após a realização de um **DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL** nos municípios, primeira etapa do projeto. Os municípios envolvidos no projeto encontram-se listados no quadro a seguir:

Quadro 29.1: Relação dos municípios envolvidos no projeto Pólen

Municípios
Campos dos Goytacazes
Macaé
Cabo Frio
Araruama
Saquarema
São Francisco de Itabapoana
Rio das Ostras
São João da Barra
Arraial do Cabo
Casimiro de Abreu
Armação dos Búzios
Quissamã
Carapebus



Figura 29.1: Mapa com a localização dos municípios envolvidos no projeto Pólen.

A etapa do diagnóstico contemplou atividades em campo que envolveram visitas a escolas, ecossistemas e organizações da sociedade civil, além de reuniões com representantes das secretarias e lideranças locais. A seguir apresentamos algumas fotos das atividades que ocorreram durante o diagnóstico.



Figura 29.2: Visita à Escola Municipal Elcira de Oliveira Coutinho, em Saquarema.





Figura 29.3: Reuniões nas Secretarias de Educação e de Meio Ambiente do município de Cabo Frio.



Figura 29.4: Visitas a ecossistemas em Rio das Ostras.



Figura 29.5: Visita na ONG Cocidama em São João da Barra.

Para a primeira turma foram contactados professores e/ou técnicos nos treze municípios perfazendo um total de quarenta atores diretos que integrarão a equipe do projeto. As vagas estão disponibilizadas de forma relativa, de acordo com a população residente em cada município. Faz-se necessária a participação de, no mínimo, dois cursistas do mesmo município para que se tenha maior possibilidade de viabilizar os projetos e evitar que os referidos profissionais fiquem sobrecarregados em suas tarefas.

O curso tem duração de dois anos, será dividido em módulos e, nos intervalos entre estes, como aspecto inovador desta proposta, são promovidos encontros mensais com os participantes. O curso é realizado nas dependências do Nupem/UFRJ no município de Macaé.

A formação dos educadores ambientais nos cursos de formação pode ser compreendida, por um lado, pela análise de sua trajetória de vida, situando o referencial a partir do aluno, do que ele construiu para sua vida, as atividades que buscou realizar, expectativas e anseios; e por outro, do ponto de vista do professor/pesquisador. Nesse ponto de vista a preocupação é com a elaboração do curso e com os eixos temáticos. Perguntas como: Que educador queremos formar? Qual a identidade do curso que construímos? Quais as relações entre as políticas nacionais que orientam a formação dos educadores ambientais e a ênfase elaborada para o curso?

No projeto Pólen, a elaboração do curso considerou questões atuais sobre Educação Ambiental, tais como educação no processo de gestão, trabalhada na Aula 17, conhecimento ecológico, trabalhado na Aula 18, se trabalhou com a possibilidade de tratar a temática meio ambiente por meio de diferentes percepções. Trabalhamos também esse assunto nas Aulas 1 e 4. Sendo assim, o curso foi construído com base nesses eixos.



Figura 29.6: Atividades ocorridas no módulo I do curso de Formação de Educadores Ambientais, realizado em setembro de 2006.

No período entre os módulos, os professores do curso realizam visitas mensais aos municípios com o intuito de acompanhar e orientar o trabalho proposto no fim dos módulos. Nessas oportunidades, são preenchidas fichas para monitoramento que consistem em um mapa das atividades realizadas a cada mês. Desta forma, todos os meses, entre cada módulo, há visita nos treze municípios e mapeamento das ações.



Figura 29.7: Visitas de acompanhamento realizadas em novembro e dezembro de 2006.

Além das visitas mensais que tratarão dos trabalhos individualmente, no período entre os módulos, ocorre uma vez a cada dois meses um encontro com toda a equipe de alunos do curso, no qual o grupo tem a oportunidade de ver todos os trabalhos que estão sendo realizados pelos outros grupos. Há discussões, sugestões e encaminhamentos para os trabalhos de seus colegas. Com isso, a troca de saberes é valorizada, respeitando a pluralidade e a diversidade cultural, gerando novos saberes de forma participativa.

Durante o curso e com o apoio das prefeituras locais, são implementados pólos de Educação Ambiental, sob a liderança dos cursistas, em cada um dos treze municípios. Inicialmente, esses pólos são acompanhados e apoiados pelo projeto, para que, futuramente, busquem apoio local e tenham autonomia para realização de novos projetos. Para apoiar a implantação dos pólos, o projeto Pólen disponibiliza materiais permanentes. Além disso, realizado cada um dos pólos, um projeto local de Educação Ambiental.



Figura 29.8: I Fórum de discussão do projeto Pólen, ocorrido em janeiro de 2007.

ATIVIDADE



2. Escolha um local na sua cidade que poderia ser o pólo do projeto e um tema que o educador ambiental, formado no projeto Pólen, poderia utilizar para desenvolver projetos no pólo e como poderia ser a atuação dos educadores.

COMENTÁRIO

Esta atividade não tem uma resposta única, pois isso depende da sua cidade. Por exemplo, o pólo de Macaé poderia ser em um espaço cedido pela Secretaria de Meio Ambiente e um tema a ser trabalhado no pólo poderia ser a poluição das águas do rio Macaé. Poderiam ser realizadas ações em conjunto com a Agenda 21 e Guarda Municipal no sentido de promover a EA das pessoas que residem às margens do rio, e também medidas de fiscalização com relação a ocupações irregulares. Nas escolas das redondezas, um trabalho de sensibilização e informação poderia ser feito com os alunos, por meio de visitas locais. Com a comunidade em geral, e associações de moradores podem ser realizadas reuniões para organização da coletividade e busca de melhorias locais como saneamento etc.

CONCLUSÃO

Um dos grandes dilemas atuais da Educação Ambiental é sobre quem é esse educador ambiental. Na aula de hoje, observamos algumas características necessárias ao educador, enfatizando que deve haver um processo de formação desse educador. No estado do Rio de Janeiro, poucos são os cursos de especialização em Educação Ambiental. Em termos de políticas públicas que visam a essa formação temos o Programa Nacional de Formadores Ambientais. Em âmbito local – Norte Fluminense e região – temos a iniciativa do projeto Pólen e outros realizados por outras entidades.

Nesta aula, cabe um agradecimento à equipe do laboratório de Limnologia da UFRJ, sobretudo a quem trabalha diretamente no projeto Pólen, que muito se tem dedicado, realizando atividades que certamente contribuirão para a consolidação da Educação Ambiental no Brasil como campo de pesquisa e de intervenção.

ATIVIDADES FINAIS

Nestas atividades você assistirá a dois vídeos: *No Rancho Fundo* e *Narradores de Javé*.

1. Após assistir aos vídeos, escreva cinco características importantes para um educador ambiental. Compare em seguida com as características que você listou no início da aula.

2. Sobre o vídeo *No Rancho Fundo*, como e por que pessoas anônimas da periferia da sociedade encontram forças para mudar o que parece imutável a partir de objetivos aparentemente modestos como a coleta do lixo?

3. Sobre o vídeo *Narradores de Javé*, o que poderia ter sido feito para que a represa não fosse construída?

No Rancho Fundo

Direção: Júlio César Fagundes. Rio de Janeiro, Cecip/TV Maxambomba, 1993. 1 cassete (15')

Situado a 45km do centro do Rio de Janeiro, Rancho Fundo é um bairro do distrito de Vila de Cava, pertencente ao município de Nova Iguaçu, área tipicamente rural. Jane Paiva foi a coordenadora do projeto Os impactos no Meio Ambiente Social na região metropolitana do Rio de Janeiro: a experiência piloto em Rancho Fundo. Esse trabalho mostra um Brasil diferente do oficial, que encontramos cotidianamente na mídia. O vídeo retrata uma história real em que moradores de um bairro de uma cidade da região metropolitana do Rio de Janeiro tomam em mãos a tarefa de mudar seu próprio destino. Partindo de uma situação comum a tantos outros bairros de tantas outras cidades de outras regiões metropolitanas, onde vivem milhões de pessoas como eles mesmos, os moradores de Rancho Fundo nos dizem: "Acreditem, é possível! Vejam como nós fizemos."

Sinopse: este vídeo compõe um dos títulos da série "Perfil de Bairro", realizada em diversos bairros da Baixada Fluminense pela equipe da TV Maxambomba. O perfil de Rancho Fundo destaca-se da maior parte dos demais, porque conta com uma vasta pesquisa histórica e ambiental, realizada como parte do projeto. O valioso material recolhido exigiu que se repensasse o modelo do vídeo, de modo a não apenas retratar o bairro em sua atualidade, mas sua história. Parte dessa história está forjada no imaginário da população, impregnada pela música de Ary Barroso e Lamartine Babo. O vídeo inicia com uma enquete popular feita aleatoriamente, no centro do município, indagando se as pessoas sabem onde fica Rancho Fundo, com respostas reforçando a idéia do "fim do mundo". A partir daí, desenvolve o perfil do bairro, resgatando fotografias antigas do local, para sua história, que se vincula fortemente ao prédio da escola, antiga sede da fazenda de laranja e confirmando sua ligação com personagens da História do Brasil.

Personagens de hoje lembram tempos passados, quando chegaram ao bairro e não existiam vestígios da degradação ambiental, mas uma forte relação com a exuberância da Natureza. E vão, dessa forma, construindo a identidade que têm com o local em que vivem. A dos jovens se apresenta marcada pela música – o *rap* – cantada e dançada em pequena casa noturna, ao mesmo tempo que, para a geração mais velha, as festas ali representam

ameaça, risco e perigo. O significado das festas, para o bairro, se destaca no 1º de maio, Dia do Trabalhador, vinculado à história de São José Operário, padroeiro da Igreja Católica local. As demais atividades do bairro acontecem estimuladas pela presença do Centro Comunitário São Sebastião de Vila de Cava (Cecom), ligado à Igreja Católica, à associação de moradores, ao grupo de produção.

Filme: *Narradores de Javé*

Direção: Eliane Caffé. Bananeira Filmes. Co-produção Guillane Filmes, 2003.
1 DVD (102', aproximadamente)

Sinopse: nada mudaria a rotina do pequeno vilarejo de Javé se não fosse o fato de cair sobre ele a ameaça repentina de sua extinção: Javé deverá desaparecer inundado pelas águas de uma grande hidrelétrica. Diante da infausta notícia, a comunidade decide ir em defesa de sua existência, pondo em prática estratégia bastante inusitada e original: escrever um dossiê que documente o que consideram ser os “grandes” e “nobres” acontecimentos da história do povoado e assim justificar a sua preservação. Uma tarefa difícil porque nem sempre os habitantes concordam sobre qual, dentre todas as versões, deverá prevalecer na memória do povoado. Na construção desse dossiê, inicia-se um duelo poético entre os contadores que disputam com suas histórias – muitas vezes fantásticas e lendárias – o direito de permanecer no patrimônio de Javé.

RESUMO

O educador ambiental é aquele que vive o que se fala, que tem uma postura de respeito com meio ambiente e tem conhecimento por meio da prática e teoria. Um educador ambiental deve sensibilizar, informar e mobilizar as pessoas. Mas essas características são trabalhadas, podem ser adquiridas com o estudo e com a vivência. É importante que um educador ambiental se reconheça como agente de transformação social, que seja ativo na construção de uma nova realidade, de um novo mundo. O projeto Pólen prevê a formação de educadores ambientais para fortalecimento da autonomia individual e coletiva necessárias à organização e progresso social. Assim, a elaboração do curso considerou questões atuais sobre Educação Ambiental tais como a educação no processo de gestão, conhecimento ecológico, e a possibilidade de tratar da temática meio ambiente por meio de diferentes percepções. Ao final do processo de formação, os participantes implantarão em suas cidades um pólo de EA e desenvolverão projetos de EA capacitando novos educadores.

Educação Ambiental no Brasil

Meta da aula

Mostrar como está se consolidando a Educação Ambiental no Brasil.

objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- identificar os desafios que interferem no desenvolvimento da Educação Ambiental;
- distinguir o trabalho das redes de Educação Ambiental;
- construir um perfil sobre as ações de Educação Ambiental desenvolvidas no Brasil no campo da pesquisa em Educação Ambiental, bem como sobre o trabalho do MEC e do MMA em Educação Ambiental.

Pré-requisito

Para você entender melhor esta aula é necessário que reveja o conteúdo da Aula 14.

INTRODUÇÃO

Na aula de hoje, observaremos exemplos práticos de como a Educação Ambiental vem se desenvolvendo no Brasil em termos de pesquisa e ações de intervenção. No Brasil, diversas e variadas instituições se dedicam ao desenvolvimento de ações e pesquisas na área ambiental. Estas pesquisas, usualmente, concentram-se em Instituições de Ensino Superior (IES), Centros de Pesquisa ou Organizações Não Governamentais (ONGs).

PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Recentemente participamos do Grupo de Trabalho sobre Pesquisa em Educação Ambiental durante o V Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental. Naquele contexto, discutiu-se muito a questão sobre pesquisa em Educação Ambiental, que é diferente da pesquisa realizada na área ambiental. A pesquisa em Educação Ambiental tem seus objetos de investigação, seus objetivos e procedimentos de pesquisa ligados a questões educacionais, não bastando que esse projeto tenha temáticas ambientais. Não obstante, é possível a existência de vínculos entre um e outro tipo de pesquisa.

Segundo Fracalanza (2005), algumas das investigações, que têm como objeto aspectos do ambiente, apresentam ou analisam propostas de Educação Ambiental que usualmente foram conduzidas pelos próprios pesquisadores. Além disso, as diversas pesquisas em Educação Ambiental têm como ponto de partida problemas ambientais que foram estudados e sistematizados por investigações ambientais.

No campo do Ensino de Ciências, realizamos uma pesquisa recente em revistas da área e observamos que são poucos os trabalhos sobre Educação Ambiental publicados em periódicos. Vejamos como a pesquisa foi realizada.

O objetivo da pesquisa era mapear os trabalhos de Educação Ambiental publicados em periódicos da área de Ensino de Ciências e Educação. Sendo assim, foram pesquisadas as seguintes revistas (Quadro 30.1):

Quadro 30.1: Número de trabalhos de Educação Ambiental em cada revista pesquisada.

Revistas pesquisadas	Números de trabalhos de Educação Ambiental
<i>Investigações em Ensino de Ciências</i>	1
<i>Cadernos de Saúde Pública – via Scielo</i>	3
<i>Educação e Realidade</i>	0
<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i>	2
<i>Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i>	1
<i>Ciência e Educação</i>	8
<i>Revista Brasileira de Educação</i>	0
<i>Cadernos de Pesquisa – via Scielo</i>	0
<i>Educação e Pesquisa – via Scielo</i>	0
<i>Educação e Sociedade – via Scielo</i>	0
<i>Trabalhos publicados no V ENPEC *</i>	16
TOTAL	31

* Os artigos foram publicados nos Anais do V ENPEC e entraram nesta pesquisa por ter relação direta com o Ensino de Ciências e Educação Ambiental.

As referências dos artigos encontram-se anexas.

Os critérios de seleção dos trabalhos foram:

1. trabalhos que apresentassem, no título, os termos Educação Ambiental;
2. trabalhos que apresentassem, nas palavras-chave, os termos Educação Ambiental;
3. trabalhos que apresentassem, no corpo do texto, os termos Educação Ambiental.

Do total de trabalhos analisados, dois artigos eram de revisão e os outros de pesquisa desenvolvida. Dentre os de pesquisa, cinco apresentavam reflexões teóricas e os outros 24 apresentavam um cenário empírico de intervenção.

Os artigos pesquisados relatam, em sua maioria, a comunidade escolar. Dentre os artigos de intervenção, 21 tratavam do universo da EA formal e quatro eram sobre EA não-formal. Entretanto, esse resultado não significa que há mais trabalhos correlacionados à EA na escola, uma vez que as revistas pesquisadas já pressupõem esse universo. O trabalho

de Lorenzetti (2005), um dos trabalhos de revisão sobre publicações na área de EA, afirma, após pesquisa em teses e dissertações da UFRJ, UFMT e Unicamp, que 45% dos trabalhos publicados são sobre Educação Ambiental formal e 46% sobre Educação Ambiental não-formal.

Podemos afirmar que a trajetória do campo da EA não começou na escola e que, nas escolas brasileiras, a EA chegou na década de 1980. Como já vimos em aulas anteriores, na década de 1990 são formulados os Parâmetros Curriculares Nacionais, e a EA adentra a escola “oficialmente” como tema transversal. O tema Educação Ambiental, presente nas escolas, é reflexo do processo de institucionalização da Educação Ambiental no país, conforme estudamos na Aula 14.

O CAMPO DA EA: O QUE SE OBSERVOU NOS TRABALHOS PESQUISADOS

Podemos observar nos trabalhos pesquisados algumas características do campo da EA altamente discutidas. Vamos partir de Carvalho (2006, p. 41) para discutir a questão sobre a trajetória do campo da Educação Ambiental:

O fato de as narrativas ou posições que atravessam o campo ambiental serem muito heterogêneas e guardarem um nível significativo de dissenso não contradiz a demarcação de um campo que as engloba. O dissenso faz parte do campo e só pode ocorrer se contar com uma cumplicidade e/ou um consenso básico em torno do que constitui determinado campo.

Com essa afirmação, podemos entender que, apesar de no campo da Educação Ambiental haver consenso sobre determinadas questões, a existência de diferentes saberes que têm algo em comum, mas que apresentam conceitos, representações e ações diferentes, é inerente ao que se construiu nesse campo.

Podemos observar uma diversidade de sentidos de EA nos trabalhos analisados. Os trabalhos publicados nos Cadernos de Saúde Pública, na década de 1990, relacionam EA e Educação em Saúde, apontando como objetivo da EA a melhoria da qualidade de vida e o estímulo à busca de soluções coletivas para os problemas ambientais. Alguns trabalhos se situam numa proposta de Educação Ambiental a partir de construções da teoria crítica, produzindo questões centrais

de discussão sobre a problematização da sociedade capitalista e sobre a crise do paradigma técnico-científico, encontradas nos artigos de Tozoni-Reis (2002) e Vasconcellos (2005), ambos de reflexão teórica. Outros trabalhos apontam para questões mais pontuais como o de Tichner (2005), que realizou um estudo de caso com a “finalidade de analisar o grau de conhecimento dos atores deste projeto em relação à recuperação do ambiente ciliar,” os de Seniciato & Cavassan (2004), que estabeleceram uma discussão sobre a contribuição das aulas de Ciências, desenvolvidas em fragmentos dos ecossistemas brasileiros, na relação entre os aspectos emocionais e seu papel na motivação de alunos. Diferentes níveis de abordagem também são encontrados nos trabalhos. Podemos observar alguns que trabalham a sensibilização de alunos, enquanto outros apontam questões de mobilização social e resolução conjunta de problemas. Trabalhos como os de Barcellos *et al* (2005), Valdameri (2005), Domingues (2005) e Sedovim *et al* (2005) são voltados para a descrição de processos educativos na área de formação de educadores, e alguns abordam também suas representações sociais. Em trabalhos como os de Mohr (1992), Shall (1994) e Tavares (2005), observamos a discussão da Educação Ambiental sendo entendida como algo a mais do que aquisição de conhecimentos, como um momento de reflexão e questionamento das condições de vida, causas e conseqüências, instrumento de consolidação da cidadania. O trabalho de Silveira (2002) relata que professores entrevistados não têm claro o que vem a ser Educação Ambiental, situando a falta de conhecimento como uma dificuldade no trabalho, e argumentam que por isso acabam vinculando a Educação Ambiental ao ensino de Ciências. Entretanto, apontam como dificuldade maior a falta de material didático “atualizado”. Os trabalhos de Seniciato (2004) e Domingues (2005) dão peso à aprendizagem de conceitos científicos, desconsiderando questões amplamente discutidas no campo da EA como a valorização de diferentes saberes, a questão da ruptura do poder simbólico exercido pelo conhecimento científico em nossa sociedade tecnocrática etc. Sendo assim, podemos identificar essas diferentes abordagens como alguns dissensos no campo.

Na Política Nacional de EA, observamos as características da Educação Ambiental, que estudamos na Aula 14:

A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural,

sob o enfoque da sustentabilidade; [...] vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais (BRASIL, 1999).

Em alguns trabalhos, observamos a vinculação das palavras meio ambiente somente com o meio ambiente natural, como no caso de Seniciato & Cavassan (2004). Em outros autores, percebemos a preocupação com o trabalho em espaços urbanos, como Almeida *et al* (2004) e Reigada & Tozoni-Reis (2004). Ainda há aqueles que propõem a identificação das representações dos atores partindo da hipótese de que essas representações sobre meio ambiente ou algum elemento específico dele têm relação direta com o seu modo de intervenção no meio (Sedovim *et al*, 2005, e Barcellos *et al*, 2005).

Entretanto, todos os artigos pesquisados afirmam entender a EA como um processo necessário para a transformação da sociedade, visando ao estabelecimento de novos modos de relação do ser humano com o ambiente que o cerca. Entretanto, o modo de abordagem dos trabalhos e sua contribuição para essa transformação são bem distintos.

DESAFIOS À EA APRESENTADOS NOS TRABALHOS



No trabalho de Sato (2001), a autora também apresenta alguns pontos importantes considerados como desafios à EA. Esses desafios são descritos a seguir:

Representações da EA: os diversos campos representativos da sua dimensão – ora compreendida como processo pedagógico em detrimento da natureza, ora estabelecida como gestão de recursos sem enfoque educacional, *(Des)Envolvimento Humano*: a luta contra a homogenização dos termos “desenvolvimento sustentável” e do alto valor economicista nele explícito, principalmente no intenso momento de globalização, quando o aparato tecnológico mascara as pluralidades regionais e robotiza os seres humanos; *Uno ao Múltiplo*: a dificuldade em sair dos nossos enclausuramentos teóricos na busca de diálogos entre as diversas áreas do conhecimento, reconhecendo que não existe, hoje, uma única área capaz de responder, sozinha, à dimensão da EA;

Currículo fenomenológico: a necessidade de se criar espaços democráticos para o desenho curricular, em espaços abertos de avaliação e na aceitação da educação não-neutra e não-homogênea, em detrimento da imposição dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN);

Educação inicial e continuada: a carência da introdução da EA nos currículos de graduação, pós-graduação e cursos de formação continuada, além de outros programas educacionais que versem sobre a formação de profissionais;

Reflexão e ação: o abandono da insuficiência de refletirmos sobre nossas ações, por meio das ações pontuais e intervenções passageiras, para um estudo investigativo que permita a construção da pesquisa em EA.

Nos trabalhos apresentados, alguns desses desafios relatados por Sato (2001) foram também discutidos. Assim, os trabalhos de Tavares (2005) abordaram a necessidade de proporcionar interação entre atores

envolvidos em determinadas questões ambientais para que juntos buscassem soluções, sentindo-se parte integrante do processo. Nesse trabalho, a autora observou que os alunos se excluía da sociedade e dos problemas inerentes a ela, não se considerando como um elemento ativo no processo de mudança. Os trabalhos de Oiagen *et al* (2001) e Grynszpan (1999) apontam a necessidade de:

- buscar o desenvolvimento de programas de cooperação intersetorial;
- criar projetos de longa duração, reafirmando a necessidade de trabalhos a longo prazo;
- superar a abordagem fragmentada da EA como, por exemplo, a idéia de Educação Ambiental na escola ligada ao campo específico das Ciências Naturais, sem gerar espaços para discussão e contextualização do conteúdo que está ligado também a fatores socioeconômicos.

Uma pesquisa realizada pela Rede Brasileira de EA aponta alguns resultados do diagnóstico realizado em cinco estados brasileiros e conclui que a EA está associada, predominantemente, a ações de sensibilização/mobilização seguidas de capacitação; que atividades de pesquisa em EA são as menos mencionadas; e que há mais projetos do que programas, sinalizando a predominância de ações da sociedade civil sobre as políticas públicas na EA, e ações mais pontuais e menos continuadas (CARVALHO, 2004).

Apenas um trabalho do universo pesquisado era sobre a questão da avaliação. Nele, a autora aponta a necessidade de elaboração de instrumentos de avaliação em Educação Ambiental e de superação da visão simplista da avaliação.

A questão da necessidade de trabalhar a Educação Ambiental de modo interdisciplinar e interinstitucional apareceu em diferentes momentos não só como dificuldades e desafios, mas como perspectivas de trabalho. Vejamos o trabalho de Silveira (2002, p.59) e as dificuldades apontadas pelos doze professores que afirmam desenvolver atividades referentes à Educação Ambiental:

As dificuldades encontradas pelos professores em relação a conhecimento e relacionamento, como: dificuldades em trabalhar a interdisciplinaridade; confusão que é feita entre ecologia e educação ambiental; medo de mudanças; dificuldades em aceitar novos conceitos e procedimentos; falta de entrosamento com a escola.

O trabalho relata outras questões importantes presentes no cotidiano escolar, como a associação entre Educação Ambiental e ecologia. O desafio à interdisciplinaridade foi discutido não só no trabalho de Silveira (2002) mas em outros, como no de Oigen *et al* (2001), no de Grynspan (1999), no de Schall (1994) e no de Chaves (2005), seja abordando a busca da superação da fragmentação do conhecimento, seja declarando falta de preparo para um trabalho interdisciplinar. Entretanto, não se observou nesses trabalhos a problematização sobre a falta de entendimento desses conceitos que estão presentes na Política Nacional de Educação Ambiental – interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade – e na fala cotidiana de professores. O não-conhecimento dos significados dos conceitos também pode ser um empecilho ao trabalho interdisciplinar. Recordo-me de Guimarães (2006), que expõe o conceito de armadilha paradigmática, alegando que o professor acredita que realmente faz o que diz que faz por desconhecimento do real significado do que diz. Por exemplo, muitos professores acreditam trabalhar de modo interdisciplinar apenas abordando um tema sob a ótica de várias disciplinas, acreditando que esse é o modo interdisciplinar, de fato, de se trabalhar. Desconhecem que a interdisciplinaridade difere da multidisciplinaridade, uma vez que esta apenas justapõe conteúdos. Como vimos na Aula 14, a interdisciplinaridade pode ser entendida como um mecanismo de interação comum a uma série de disciplinas mutuamente relacionadas. Assim, a interdisciplinaridade está na ação do educador e do educando, que fazem as “pontes”, que trabalham, de modo simultâneo, diferentes áreas do conhecimento.

O trabalho de Souza (2005), único que problematiza a questão sobre a interdisciplinaridade, relata uma situação diferente, pois no artigo a interdisciplinaridade é vista e vivenciada, na perspectiva de Fazenda (1994 *apud* Souza, 2005), muito mais como um encontro de sujeitos do que de disciplinas, embora esse último possa emergir do primeiro. Vejamos, a seguir, a interdisciplinaridade trabalhada por Souza (2005, p. 9):

ao apostarmos em ações cooperativamente compartilhadas num coletivo de professores e deste com outros coletivos, reforçamos o pressuposto interdisciplinar que enfatiza diálogos entre sujeitos e saberes. Nessa rede de interações que caracterizou a proposta que investigamos, a interdisciplinaridade manifestou-se justamente na aproximação entre sujeitos, num contexto de cumplicidades

embaradas em outros coletivos constituídos nos âmbitos do Mirar e do Projeto Cidadão. Esses coletivos, responsáveis pela gestão e acalanto do projeto na escola, se constituíram em referencial para as ações desenvolvidas.

ATIVIDADE



1. Para você, quais são os desafios ao desenvolvimento da Educação Ambiental em sua escola, em sua comunidade? Pense e descreva abaixo.

COMENTÁRIO

Esta atividade não tem uma resposta pronta, pois em cada localidade enfrentamos desafios diferentes. Entretanto, muitas dificuldades citadas nos artigos que analisamos revelam problemas como falta de apoio, de capacitação de professores; necessidade de desenvolvimento de programas de cooperação inter-setorial; projetos de longa duração, reafirmando a necessidade de trabalhos a longo prazo; superação da abordagem fragmentada da Educação Ambiental e a busca de espaços democráticos para discussão. Veja se alguns desses desafios foram encontrados por você.

REDES E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nesta etapa da aula, vamos estudar um pouco as redes e a Educação Ambiental, pois não é só a Academia que faz Educação Ambiental, pelo contrário, a realização inicial não partiu da Academia, e o maior quantitativo dos trabalhos em Educação Ambiental não está nela. A opção pela organização em redes tem a ver com a identificação d@s educador@s ambientais (esse modo de escrever indica uma

questão de gênero – educadores e educadoras ao mesmo tempo) com os fundamentos e princípios das redes que são voltados numa perspectiva de horizontalidade, democracia, autonomia e respeito à diversidade.

As redes não são apenas grupos de debate na internet; a comunicação eletrônica é uma ferramenta importantíssima na manutenção dos contatos e das articulações, porém, além da comunicação eletrônica, vários encontros são realizados, e é seguramente nesses momentos que as articulações são fortalecidas e os ânimos, reavivados. A secretaria executiva da Rebea trabalha com malha de redes fazendo mobilizações, realização de eventos e de projetos. As redes, como forma de organização social, são teias, tramas, tecidos elaborados fio a fio, por várias mãos.

Quadro 30.2: Lista das redes hoje entrelaçadas na malha da Rebea

SIGLA	NOME	FOCO
Norte		
Rea Pará	Rede de Educação Ambiental do Estado do Pará	Estadual (PA)
Raea	Rede Acreana de Educação Ambiental	Estadual (AC)
Rede Carajás	Rede Carajás de Educação Ambiental	Supramunicipal (sul do PA)
Nordeste		
Reaba	Rede Baiana de Educação Ambiental	Estadual (BA)
Reapb	Rede de Educação Ambiental da Paraíba	Estadual (PB)
Reape	Rede de Educação Ambiental de Pernambuco	Estadual (PE)
Rease	Rede de Educação Ambiental de Sergipe	Estadual (SE)
Real	Rede Alagoana de Educação Ambiental	Estadual (AL)
Rearn	Rede de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte	Estadual (RN)
Renea	Rede Nordestina de Educação Ambiental	Regional (AL, BA, PB, RN, SE, PE, CE)
Centro-oeste		
Remtea	Rede Mato-grossense de Educação Ambiental	Estadual (MT)
Aguapé	Rede Pantanal de Educação Ambiental	Supraestadual, temática (MS/MT)
Rede escola MT	Rede Escola de Mato Grosso	Estadual temática (MT)
Rede EA DF	Rede de Educação Ambiental do Distrito Federal	DF
Rede Conectar	Rede de Trabalho Conectar Pessoas com a Natureza	Temática (DF)
Rea Cerrado	Rede de Educação Ambiental do Cerrado	Supraestadual, temática

Sudeste		
Rearj	Rede de Educação Ambiental do Rio de Janeiro	Estadual (RJ)
Recea	Rede Capixaba de Educação Ambiental	Estadual (ES)
Rea-sc	Rede de Educação Ambiental de São Carlos	Municipal
Rmea	Rede Mineira de Educação Ambiental	Estadual (RJ)
Repea	Rede Paulista de Educação Ambiental	Estadual (SP)
Reajo	Rede de Educação Ambiental da Bacia do Rio São João	Supramunicipal (RJ)
Rea-lagos	Rede de Educação Ambiental da Região dos Lagos	Supramunicipal (RJ)
lidea	Rede de Educação Ambiental Escolar	Municipal temática (RJ)
Teia Universitária	Teia Universitária – Rede de Educação Ambiental do Ensino Superior do ES	Estadual temática (ES)
Rede Nova Friburgo	Rede de Educação Ambiental de Nova Friburgo	Municipal (RJ)
Rede Ea - Baixada Fluminense	Rede de Educadores Ambientais da Baixada Fluminense	Supramunicipal (RJ)
Rede Ea - Baixada De Jacarepaguá	Rede de Educadores Ambientais da Baixada de Jacarepaguá	Inframunicipal (RJ)
Rede Barbacena	Rede Parque Estrada Central do Brasil - Barbacena	Local, temática (MG)
Rede Ea - Niterói	Rede de Educadores Ambientais de Niterói	Municipal (RJ)
Rede Ea - São Gonçalo	Rede de Educadores Ambientais de São Gonçalo	Municipal (RJ)
Rede Ea - Volta Redonda	Rede de Educadores Ambientais de Volta Redonda	Municipal (RJ)
Sul		
Reabri	Rede Educação Ambiental da Bacia do Itajaí	Supramunicipal (SC)
Reasul	Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental	Regional (PR, SC, RS)
Rede Linha Ecológica	Rede de Educação Ambiental Linha Ecológica – Bacia Hidrográfica do Rio Paraná III	Regional temática (PR)
Rea-paraná	Rede Paranaense de Educação Ambiental	Estadual (PR)
Rede Ea Vale Dos Sinos	Rede Regional de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos	Supramunicipal (RS)
Nacionais		
Rupea	Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental	Nacional, temática
Rede Ceas	Rede Brasileira de Centros de Educação Ambiental	Nacional, temática
Rejuma	Rede da Juventude pelo Meio Ambiente e Sustentabilidade	Nacional, temática
Rebeca	Rede Brasileira de Educomunicação Ambiental	Nacional, temática
Internacionais		
Redeluso	Rede Lusófona	Supranacional, temática
Rede Amazônica	Rede Amazônica de Educação Ambiental	Estados amazônicos (AC, AM, AP, MA, MT, PA, RO, RR, TO) + países amazônicos

Uma rede é um padrão organizacional que prima pela flexibilidade e pelo dinamismo de sua estrutura; pela democracia e descentralização na tomada de decisão; pelo alto grau de autonomia de seus membros; pela horizontalidade das relações entre os seus elementos (MARTINHO, 2004). De acordo com Martinho (2004), a situação do poder na rede talvez seja o seu principal caráter distintivo em relação aos demais modelos de organização, já que a rede é um conjunto dinâmico de elementos que mantêm entre si relações isonômicas. Todos partilham o mesmo grau de poder horizontalmente, e é isso o que confere natureza de rede à rede. Ou seja, só existe rede com o poder diluído.

O binômio conceitual desconcentração de poder e rede tem implicações diretas no debate sobre desenvolvimento local integrado e sustentável, uma vez que não se acredita que um processo de desenvolvimento possa ser sustentável no longo prazo se não houver horizontalidade no processo e **EMPOWERMENT** dos atores responsáveis por conduzi-lo (MARTINHO, 2004).

As redes parecem tornar-se, assim, o padrão organizacional mais compatível com as necessidades dos processos de desenvolvimento emancipatórios e includentes. Porém, é importante reiterar uma diferença fundamental entre a estrutura de hierarquia vertical com base estendida e a rede. A rede não é apenas uma composição formal, um jeito de dispor os elementos de maneira horizontal num plano, como se fosse bastante (como pensa certa tecnocracia do planejamento) “diagramar” um sistema para fazê-lo funcionar. Podemos estar dispostos em rede, sem operar em rede (MARTINHO, 2004).

O que faz das redes serem efetivas é seu modo de funcionamento, com autonomia de seus membros onde exista a horizontalidade, a descentralização, empowerment e democracia como princípios éticos. Isto faz com que a arquitetura deste tipo de organização tenha uma natureza política emancipatória, onde os fins e os meios de empreendê-la estão intimamente ligados, não havendo distinção entre os dois.

Fabio Deboni

Disponível em:

<http://www.rebea.org.br/vdocumentos.php?cod=228>

EMPOWERMENT

Nas sociedades de língua inglesa para explicar este novo nível de relacionamento, foi alcunhado o termo “empowerment”. Nas comunidades hispânicas foi adotado o termo “empoderamiento”. Não existe um termo único em português para o significado de empowerment. No idioma português, não existe uma tradução literal para estes termos (inglês ou espanhol), isto fez com que aparecesse, nos meios extensionista e acadêmico, a utilização de duas “traduções”: empoderamento e apoderamento. Como os dois termos não existem oficialmente, utiliza-se ao longo do texto o termo original em inglês.

O termo *empowerment* significa a descentralização de poderes pelos vários níveis hierárquicos da organização, o que permite a criação de maior motivação nos trabalhadores proporcionada por maior liberdade de iniciativa, com naturais benefícios para a organização como um todo. Passa pela delegação de autoridade a um dado indivíduo ou grupo dentro da organização, sendo, no entanto, acompanhado e apoiado pelas chefias. Cada indivíduo deverá ter o poder necessário e suficiente para controlar o seu próprio trabalho, reduzir custos e promover a eficiência e a motivação.



ATIVIDADE

2. Você conhece uma rede de Educação Ambiental? Pesquise em seu município se há redes de Educação Ambiental e como você faz para participar delas. Descreva a seguir qual a rede que há no seu município, como você a encontrou, e como você pode participar.

COMENTÁRIO

Na Aula 14 conhecemos a Rebea, Rede Brasileira de Educação Ambiental. Entretanto, vinculadas ou não a essa rede, há outras de abrangência apenas local, tais como as que constam no quadro anterior. Uma sugestão é que você vá à Secretaria de Meio Ambiente do seu município. É interessante ressaltar se foi fácil encontrar as redes e como você atuou para isso.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MEC E NO MMA

A Figura 30.1 apresenta o Sistema de Educação Ambiental no Ministério da Educação. As ações englobam atividades de conferências nas escolas, e a criação de **COLETIVOS JOVENS**, iniciação digital e científica, além de ações continuadas e realização de material didático.

COLETIVOS JOVENS

Os Coletivos Jovens de Meio Ambiente, comumente chamados de CJ, são grupos informais que reúnem jovens representantes ou não de organizações e movimentos de juventude e que têm como objetivo envolver-se com a temática ambiental e desenvolver atividades relacionadas à melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida. Esses coletivos são como redes locais, para articular pessoas e organizações, fazer circular informações de forma ágil, pensar criticamente o mundo a partir da sustentabilidade, planejar e desenvolver ações e projetos, produzir e disseminar propostas, que apontem para sociedades mais justas e equitativas. Esses Coletivos foram criados em 2003, durante o processo de organização da I Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente, e na época foram chamados “Conselhos Jovens”. Atualmente são reconhecidos pelos Ministérios do Meio Ambiente e da Educação como Coletivos Jovens. Entre dezembro de 2004 e janeiro de 2005, os Ministérios da Educação (MEC) e do Meio Ambiente (MMA) realizaram pesquisa para identificar a situação desses Coletivos Jovens, buscando a partir dela conceber políticas de fortalecimento e expansão desses grupos. Com os resultados obtidos nessa pesquisa, foi concebido o Programa “Juventude e Meio Ambiente”, o qual vem sendo implementado conjuntamente com os próprios CJs e contando com parceiros de diversas organizações das áreas de meio ambiente, juventude, comunicação, dentre outras. Os CJs permanecem ativos e atuantes desde sua formação em 2003, envolvendo-se em ações e projetos de Educação Ambiental locais, estaduais e nacionais. São parceiros do Programa “Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas” e participam das Comissões Organizadoras Estaduais (COE) atuando na organização da II Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente em todo o país. Os CJ têm o reconhecimento institucional do Governo Federal, por meio do MMA e do MEC.

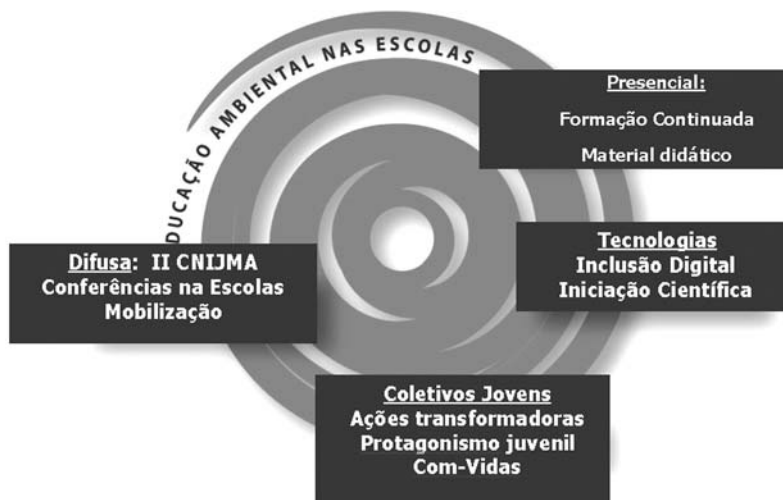


Figura 30.1: Estrutura das ações de Educação Ambiental no MEC.

(Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/index.php?option=content&task=view&id=144&Itemid=284#q1>)

ATIVIDADE

3. A tabela a seguir mostra a evolução de matrículas de EA no Brasil por regiões no período de 2001 a 2004. Analise e responda:

Evolução da cobertura de matrículas da Educação Ambiental no Brasil e nas Grandes Regiões - 2001/2004 (%)				
Brasil e Grandes Regiões	2001	2002	2003	2004
Brasil	71,72	81,19	86,33	94,95
Norte	54,84	67,00	76,25	92,94
Nordeste	64,10	74,43	80,35	92,49
Centro-Oeste	71,60	82,16	87,56	95,80
Sul	81,85	87,88	91,76	96,93

Fonte: Censo Escolar MEC/INEP.

a. Em que ano há maior diferença entre as regiões? Em que momento houve superação das diferenças?

b. Você acha que ter matrículas de EA no Brasil assegura que essa seja, realmente, desenvolvida nas escolas? Por quê?

COMENTÁRIOS

a. A tabela mostra que a cobertura de matrículas da Educação Ambiental no Brasil no ano de 2001, na Região Norte, era de 54,84% das escolas e, na Região Sul 81,58 %, sendo essa a maior diferença observada.

b. O fato de ter matrículas de EA no Brasil não assegura que esta seja realmente desenvolvida nas escolas, em muitas delas, por dificuldades listadas na Atividade 1. Por conta disso, o MEC está desenvolvendo um projeto para identificar que tipos de atividades de EA são realizadas nas escolas.

**ATIVIDADE**

4. A tabela a seguir é resultado do projeto “O que Fazem as Escolas que Dizem que Fazem Educação Ambiental” e mostra a destinação do lixo nas escolas que trabalham a EA.

Analise e responda:

“O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental” pesquisa sobre Educação Ambiental no Ensino Fundamental a partir do Censo Escolar de 2001/2004

Destinação do lixo nas escolas que oferecem EA – Brasil e Grandes Regiões – 2001/2004										
Brasil e Grande Regiões	Coleta Periódica		Reutiliza		Queima		Recicla		Joga em outra área	
	2001	2004	2001	2004	2001	2004	2001	2004	2001	2004
Brasil	46,40	49,33	0,99	0,88	36,15	41,31	3,40	4,63	20,42	11,87
Norte	20,43	21,77	0,94	0,30	64,32	72,39	0,85	0,64	20,18	11,62
Nordeste	29,57	34,40	0,20	0,32	37,29	47,13	0,32	0,66	36,43	20,06
Centro-Oeste	66,87	72,06	0,47	0,63	28,51	27,31	3,05	3,14	8,58	3,64
Sudeste	86,32	76,52	0,91	0,95	30,96	23,00	6,13	7,37	5,63	1,97
Sul	63,27	74,48	4,26	3,70	35,68	25,59	12,70	19,74	6,40	1,68

Fonte: Censo Escolar MEC/INEP.

a. Qual a destinação do lixo mais observada nas escolas?

b. A realização de atividades de EA mudou o comportamento da escola em relação à destinação do lixo?

c. Você conhece um trabalho de EA em escolas que tenha mudado a postura da escola em relação à destinação do lixo? Que contribuições o trabalho trouxe para a escola?

RESPOSTAS COMENTADAS

a. Observamos a coleta periódica como o destino do lixo mais utilizado pelas escolas. Logo depois, observamos a queima como outro modo de destinação. A reutilização e a reciclagem quase não aparecem. Você já pensou em quanta coisa é jogada fora e o que poderíamos aproveitar?

b. Quando comparado 2004 com 2001, a porcentagem de escolas que jogava o lixo em outras áreas diminuiu de 20% para 12%, ao

passo que a porcentagem de escolas que queimava o lixo aumentou (de 36% para 41%). Na Região Norte, a maior parte das escolas queima o lixo. Os resultados apresentam um aumento na quantidade de escolas que queimam o lixo. Por outro lado, diminuiu a quantidade de escolas que despeja o lixo em qualquer área. Escolas da Região Sul apresentam diminuição na porcentagem de escolas que queimam e destinam o lixo a outras áreas e aumento na quantidade de escolas que têm coleta regular e que reciclam o lixo.

c. Nesta questão você pode relacionar atividades que conhece, de que tenha participado ou que tenha conhecido a partir de alguma pesquisa.

As ações de Educação Ambiental no MMA propõem o estabelecimento de um diálogo de saberes que valorizem a dimensão afetiva dos processos educativos, a construção de conhecimento, o desenvolvimento de habilidades, atitudes éticas e comportamentos voltados para a formação do sujeito crítico, contextualizado histórica, social e politicamente. Essas ações permitem ao indivíduo a análise crítica da sua realidade socioambiental possibilitando que ele empreenda ações transformadoras. Essas atividades estão divididas em ações, programas e projetos. A seguir, serão expostos alguns dados de projetos e programas retirados do *site* do MMA:

A Diretoria de Educação Ambiental foi instituída no Ministério do Meio Ambiente - MMA em 1999 para desenvolver ações a partir das diretrizes definidas pela Lei nº 9.795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental.

A regulamentação da Lei 9.795/99 define que a coordenação da Política Nacional de Educação ficará a cargo de um órgão gestor dirigido pelos Ministros de Estado do Meio Ambiente e da Educação.

De acordo com a portaria 268 de 26/6/2003, a Diretoria de Educação Ambiental representa o MMA junto ao órgão gestor.

A missão da Diretoria é estimular a ampliação e o aprofundamento da Educação Ambiental em todos os municípios e setores do país, contribuindo para a construção de territórios sustentáveis e pessoas atuantes e felizes.

PROGRAMA NACIONAL DE ENRAIZAMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O “Enraizamento” é a ação do órgão gestor que objetiva potencializar a EA em todos os cantos do país e contribuir para o *empowerment* dos distintos atores e atrizes do campo da EA. Deve ser encarado com uma ação processual, e não pontual. Alguns resultados quantitativos são mostrados a seguir:

CIEAs (COMISSÕES ESTADUAIS INTERINSTITUCIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL)

Colegiados compostos por representantes governamentais e não-governamentais com atuação em EA, que têm como atribuições planejar, coordenar, acompanhar, avaliar e articular a execução dos trabalhos em EA nos estados, assim como promover a ação coordenada da EA nas três esferas de governo. Está, portanto, entre suas atribuições, a proposição de políticas públicas para a EA, a serem executadas pelas secretarias estaduais de meio ambiente e de educação. Estas secretarias devem trabalhar juntas, a fim de promover e apoiar a Educação Ambiental no estado e integrar os municípios.

- vinte estados possuem **CIEAS** e sete estão em processo de criação;
- algumas CIEAs estão em fase de revisão de seu Decreto e/ou Regimento Interno (democráticas e participativas);
- dezesseis estados possuem Programa Estadual de Educação Ambiental;
- cinco estados possuem Política Estadual de Educação Ambiental;
- quatorze estados possuem Rede de Educação Ambiental;
- vinte e sete estados possuem Conselho Estadual de Meio Ambiente, porém, apenas cinco deles possuem Câmara Técnica de Educação Ambiental permanente.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCOMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

O Programa de Educomunicação Socioambiental, ainda em fase de consulta, objetiva:

De modo geral (meta):

articular e operacionalizar as ações de comunicação previstas no ProNEA.

De modo específico (objetivos):

1. promover a produção interativa de programas e campanhas educativas socioambientais;
2. apoiar e fortalecer as redes de educação e comunicação ambiental;
3. promover um mapeamento nacional (estado da arte) da comunicação ambiental no Brasil;
4. implantar um sistema virtual interativo de intercâmbio e veiculação de produções educativas ambientais para mídia massiva;

5. promover a formação dos educadores ambientais, como parte do programa de formação de educadores ambientais;
6. contribuir para o acesso a meios de produção da comunicação junto a coletivos envolvidos com a educação ambiental, especialmente via equipamentos de radiodifusão educativa;
7. contribuir com a pesquisa e oferta de metodologias de diagnóstico de comunicação e planejamento de planos de comunicação em projetos e programas socioambientais;
8. apoiar o enraizamento da educação ambiental através da educomunicação, colaborando com a criação de políticas intersetoriais estaduais e municipais com essa intenção.

PROJETO SALA VERDE

O Projeto Sala Verde, coordenado pela Diretoria de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA), consiste no incentivo à implantação de espaços socioambientais pelo país, com o objetivo de se constituir num Centro de Informação e Formação Ambiental. Há também a perspectiva de potencializar espaços, estruturas e iniciativas já existentes em diversas instituições, como órgãos públicos (municipais, distritais, estaduais e federais), privados e do terceiro setor que desempenham um papel e realizam ações, com a perspectiva de democratização de informações ambientais nas regiões e com os públicos com os quais atuam. Atualmente o país tem duzentas Salas Verdes distribuídas em 25 estados.

PROGRAMA NACIONAL DE FORMAÇÃO DE EDUCADORAS(ES) AMBIENTAIS

A proposta é que Educadoras, de várias instituições que atuam em processos formativos no campo da Educação Ambiental e da Educação Popular implementem políticas públicas de gestão e Educação Ambiental, participem da elaboração de políticas públicas nos contextos em que atuam e articulem políticas de formação de outros Ministérios e setores.

CONCLUSÃO

Observamos nesta aula que muitas ações de Educação Ambiental são realizadas no Brasil, e podemos prever uma tendência de aumento em face dos dados observados. Entretanto, para finalizarmos esta aula, gostaria de deixar uma questão para reflexão: quais as contribuições dessas atividades de Educação Ambiental?

Os assuntos que mais discutimos durante todo o curso de Educação Ambiental foram questões que perpassam a necessidade de transformação, mudança dos paradigmas nos quais baseamos nossa vida. Percebemos nessa caminhada uma proposta de transformar as dificuldades da crise ambiental e/ou civilizatória em risos de esperança e garra para a construção de uma vida mais digna de ser vivida. Para realmente conseguirmos essa transformação, toda a sociedade deve estar empenhada, envolvida nessa tarefa. Você, agora, torna-se mais um multiplicador desse trabalho.

ATIVIDADE FINAL

Veja as fotos a seguir e pense em que tipo de atividades você poderia desenvolver na localidade.



Figura 30.2: Cachoeira no Sana – Macaé.



Figura 30.3: Canal em Parati.

Fonte: Trabalho realizado pela professora Laisa.

COMENTÁRIO

Não há uma resposta única para esta atividade. Dependendo da localidade em que você more, você fará opção, por exemplo, por problemas ligados à região serrana ou à região litorânea.

RESUMO

A EA no Brasil apresenta-se de modo diversificado tanto em ações de pesquisa quanto em ações de intervenção propriamente dita. As redes brasileiras articulam, mobilizam e promovem ações de EA no Brasil com uma proposta horizontal, democrática e autônoma. As ações de EA desenvolvidas no MEC e no MMA são norteadas pelos princípios de Educação Ambiental e são agrupadas em projetos e programas.

Educação Ambiental

Referências

Aula 21

BRANDÃO, C. R. A pesquisa participante hoje: alguns princípios de sua atualidade. In: FERREIRA JUNIOR, Luiz Antonio (Org.). *Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, 2005. 358p.

GAJARDO, M. *Pesquisa participante na América Latina*. São Paulo: Brasiliense, 1986. 97 p.

PINTO, J. B. A pesquisa-ação como prática social. *Contexto e educação*, Ijuí, ano 1, n. 2, 1986.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2002. 112p.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa-ação. In: FERREIRA JUNIOR, Luiz Antonio (Org.). *Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, 2005. 358p.

VIEZZER, M. L. Pesquisa-ação-participante (PAP). In : FERREIRA JUNIOR, Luiz Antonio (Org.). *Encontros e caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, 2005. 358p.

Aula 22

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais*. Brasília, DF: MEC, 1997.

ESTEBAN, M.T. (Org.). *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GRÉGORIE, J. et al. *Avaliando as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HOFFMANN, Jussara. *Avaliação, Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista*. 23. ed. São Paulo: Mediação, 1991.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Verificação ou avaliação: o que se pratica na escola?* São Paulo: FDE, 1998. p. 71-80. (Série Idéias, n. 8)

PELLEGRINI, Denise. Avaliar para ensinar melhor. *Revista Nova Escola Edição*, n. 159, Jan./fev. 2003.

RIOS, Mônica Piccione Gomes. A avaliação formativa como procedimento de qualificação docente. *Revista E-Curriculum*, São Paulo, v. 1, n. 1, dez. 2005/jun. 2006.

Disponível em: <<http://www.pucsp.br/ecurriculum>>. Acesso em: 22 mar. 2007.

SANTOS, J. E.; SATO, M. A. *Contribuição da educação ambiental à esperança de pandora*. São Carlos: RIMA, 2001.

SOUSA, Clarilza Prado de. Descrição de uma trajetória na/da avaliação educacional. São Paulo: FDE, 1998. p. 161-174. (Série Idéias, n. 30)

_____. *Avaliação escolar: limites e possibilidades*. São Paulo: FDE, 1998. p. 489-90. (Série Idéias, n. 22).

Aula 23

BRITO, M. C. W. *Unidades de conservação: intenções e resultados*. 2. ed. São Paulo: Annablume Fapesp, 2003.

DIEGUES, A. C. S. *O mito moderno da natureza intocada*. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. *Como o Ibama exerce a educação ambiental/ CGEA*. Brasília: IBAMA, 2005.

LOPES, A. F. BOZELLI, R. L. Os primeiros passos da Educação Ambiental em um projeto de pesquisas ecológicas de longa duração: reflexão sobre um caso. In: ROCHA, Carlos Frederico da; ESTEVES, Francisco de Assis; SCARANO, Fabio Rubio Scarano. *Pesquisas de longa duração na restinga de jurubatiba: ecologia, história natural e conservação*. São Carlos: Rima, 2004.

MADUREIRA, M. *Educação ambiental não-formal em unidades de conservação federais na zona costeira brasileira: uma análise crítica*. Brasília: IBAMA, 1995.

MELLO, D.; FERREIRA, M. I. P. *Plano de Sustentabilidade do entorno do PARNA de Jurubatiba*. Núcleo de Pesquisas Ecológicas do Município de Macaé. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

SÁ, R. M. L.; FERREIRA, L. *Áreas protegidas ou espaços ameaçados: o grau de implementação e a vulnerabilidade das unidades de conservação federais brasileiras de uso indireto*, Brasília, 2002.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO (ANP). Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em : 25 dez. 2003.

AZENHA, M. G. *Imagens e letras*. São Paulo: Ática, 1995.

BIZZO, N. Graves erros de conceito em livros didáticos de ciência. *Ciência hoje*, v. 21, n. 121, p. 26-34, 1996.

BRANDÃO, A., SEIVA, A. C. O livro didático na educação infantil: reflexão *versus* repetição na resolução de problemas. *Educação e Pesquisa*, v. 25, n. 2 , p. 69-83, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola*: guia para atividades em sala de aula. Brasília, DF:MEC/SEF, 2001.

BRASIL. Ministério de Educação. Disponível em:<<http://www.mec.gov.br>>. Acesso em: 24 mar. 2003.

BRINKER, J. M. O. P. *Possibilidades de ensino e aprendizagem de ciências biológicas a partir de situações existentes numa trilha ecológica*. 1997. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1997.

Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro (CIDE). Disponível em: <<http://www.cide.rj.gov.br>>. Acesso em: 16 jan 2003.

FERREIRA, M. I. P. Caracterização da(s) comunidade(s) (aspectos sociais, educacionais e econômicos e problemas existentes). In: MELLO, D.; FERREIRA, M. I. P. *Plano de Sustentabilidade do entorno do PARNA de Jurubatiba*. Núcleo de Pesquisas Ecológicas do Município de Macaé. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002.

GOWDAK D.; VASSOLER, P. *Viva vida*. Rio de Janeiro: FTD, 1998.

HALE, M. *Ecology in education*. Cambridge University Press, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>> . Acesso em: 11 jun. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/tabelas/tabela3.shtm>> Acesso em: 26 fev. 2004.

KEIM, E. J. *CIÊNCIAS 2 – EU NO MUNDO: uma proposta construtivista*. São Paulo: FTD, 1993.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. *Em Aberto, Brasília*, ano 7, n. 40, p. 55-61, 1988.

LOPES, A. F.; MELLO, D. S.; MIRO, J. R. *Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba: fichas dos seres*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

LOPES, A.F.; BOZELLI, R.L. Os primeiros passos da educação ambiental em um projeto de pesquisas de longa duração: refletindo sobre um caso. *In: ROCHA, C. F. D.; ESTEVES, F. A.; SCARANO, F. R. Ecologia, história natural e conservação do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba*. Rio de Janeiro: Rima, 2003.

LUCAS, P. R. *Ciências*. São Paulo: Ática, 2001.

MACHADO, L. *Ciências para a nova geração*. 2. ed. São Paulo: Nova Geração, 1998.

MARENZI, R. C.; GUERRA, A. F. S. *Análise da percepção da paisagem: uma atividade de educação ambiental*. *Educação: teoria e prática*, v. 9, n. 16, 2001. CD-ROM.

Maroti, P. S. *Percepção e educação ambiental voltadas à uma unidade natural de conservação (Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP)*. 1997. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, 1997.

OLIVEIRA, L. Percepção e representação do espaço geográfico. *In: DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia. Percepção ambiental: a experiência brasileira*. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.

OLIVEIRA, N. R.; WYKROTA, J. L. M. *Descobrimos o ambiente*. 11. ed. São Paulo: Formato, 1990.

PADILHA, H. M. F. A Representação do espaço através do desenho. *In: AMORIM, M. (Org.). Psicologia escolar: artigos e estudos*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1990.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *A representação do espaço na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

PÓVOA, M. S. N. *Pensar e construir: ciências naturais: ensino fundamental: 4ª série*. São Paulo: Scipione, 2002.

SAMPAIO, F. A. A.; CARVALHO, A. F. *Caminhos da ciência*. São Paulo: Ed. Nacional, 2000.

_____; _____. *Ensino fundamental*. Minas Gerais: IBEP, 2000. (*Coleção Caminhos da Ciência*)

TRIGO, E. M.; TRIGO, E. C. *Viver e aprender: Ciências*. São Paulo: Saraiva, 2003.

TRIVELATO, F. S. L. *Na trilha da ciência*. 3. ed. São Paulo: Dimensão, 1999.

WHITE, L. A. The symbol: the origin and basis of human behavior. *The science of culture*, New York, Grove Press , p. 22-39, 1949

Aula 25

AXT, R. O papel da experimentação no ensino de ciências. In: MOREIRA, M. A.; AXT, R. (Eds). *Tópicos em ensino de ciência*. Porto Alegre: Sagra, 1991. p. 79-90.

BIZZO, N. Graves erros de conceito em livros didáticos de ciência. *Ciência hoje*, v. 21, n. 121, p. 26-34, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola: guia para atividades em sala de aula. Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. Ministério de Educação. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/fundamental/avaliv.shtm#1>>. Acesso em: 24 mar 2003.

CAMPOS, P. M. E.; SOUZA, R. C. F. Imagem mental e representação social: estudo de caso. In: *ANAIS DO I CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA E PSICOLOGIA*. Rio de Janeiro, FAU/UFRJ, ago. 2000.

CANALLE, J. B. G. Erros conceituais advindos dos ensino incorreto a órbita da Terra. In: *ANAIS do II Encontro Regional de Ensino de Biologia*, Niterói, p. 171-174, ago. 2003.

CHASSOT, A. *A ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 1994.

CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO (CIDE). Disponível em: <<http://www.cide.rj.gov.br>>. Acesso em: 16 jan. 2003.

CORDEIRO, G. C. O vídeo no cotidiano da prática docente. In: *ANAIS DO II ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA*, Niterói, p. 153-155, ago. 2003.

CORNELL, J. *Brincar e aprender com a natureza: um guia sobre a natureza para pais e professores*. São Paulo: SENAC, 1996.

DELICIELLOS, A. C.; GOMES, M.M.; FERREIRA, M. S. O estudo da audição nos animais: integrando conceitos físicos e biológicos na oitava série. In: *ANAIS DO I ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA*, Niterói, p. 145 –147, ago. 2001.

GAGNÉ, R. M. *Como se realiza a aprendizagem*. Rio de Janeiro: LTC, 1971.

GOMES, S. A.; ARAGON, G.T.; MARTINEZ, S. A. Áreas alagáveis: o que os livros didáticos para o ensino médio “ensinam” sobre esses ecossistemas. In: *ANAIS DO II ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA*, Niterói, p. 286-288, ago. 2003.

HALE, M. *Ecology in education*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

KASSUGA, I. H. Mapeamento do nível de informação sobre saúde sexual e reprodutiva DST/AIDS: uma intervenção participativa juntos aos alunos do Colégio Estadual Fernando Magalhães. Jurujuba, Niterói. In: *ANAIS DO II ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA*, p. 277-280, Niterói, ago. 2003.

KRASILCHIK, M. Ensino de ciências e a formação do cidadão. *Em aberto, Brasília*, ano 7, n. 40, p. 55-61, 1988.

LOPES, A. F.; MELLO, D. S.; MIRO, J. R. *Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba*: fichas dos seres. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

LOPES, A. R. C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

LOPES, A.F.; BOZELLI, R.L. Os primeiros passos da Educação Ambiental em um projeto de pesquisas de longa duração: refletindo sobre um caso. In: ROCHA, C. F. D.; ESTEVES, F. A.; SCARANO, F. R. (Eds). *Ecologia, história natural e conservação do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. Pesquisas Ecológicas de Longa-Duração* . Rio de Janeiro: Rima, 2003.

MACHADO, N. J. Sobre livros didáticos: quatro pontos. *Em aberto, Brasília*, ano 16, n. 69, p. 30-38, 1996.

MARENZI, R. C.; GUERRA, A. F. S. Análise da percepção da paisagem: uma atividade de educação ambiental. *Educação: teoria e prática*, v. 9, n. 16, 2001. CD- ROM.

PEREIRA, A. J. M. O jogo da evolução : uma estratégia da sala de aula para o ensino de seres vivos. In: *ANAIS DO I ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA*, Niterói, p. 421–422, ago. 2001.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *A representação do espaço na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

SANTOS, L. M. F., BOZELLI, R. L. *Cadernos NUPEM. Revista do Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé*. Rio de Janeiro, UFRJ, Instituto de Biologia, 2003.

SATO, M. *Educação ambiental*. 2. ed. São Carlos: Rima, 2002.

Sato, M. *How the environment is written: a study of the utilization of textbooks in environmental education in Brazil and England*. School of Environmental Sciencies. University of East Anglia. Norwich, UK: M. Phill Thesis, 1992.

SILVEIRA, A. M. *Propostas metodológicas para a educação ambiental: representação social e interpretação de imagens*. 2002. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2002.

SPIEGEL, C. N. ET AL. Célula adentro : uma estratégia lúdica para educação em biologia celular no ensino médio. In: *ANAIS DO I ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA*, Niterói, p. 411-414, ago. 2001.

THIOLLENT, M. Aspectos qualitativos da metodologia de pesquisa, com objetivos de descrição: avaliação e reconstrução. In: *CADERNOS de Pesquisa, Fundação Carlos Chagas*, n. 49, 1984.

_____. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1985.

TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. *Avaliando educação ambiental no Brasil: materiais impressos*. São Paulo: Gaya, 1996.

_____; COSTA, L. B. *Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais audiovisuais*. São Paulo: Petrópolis, 2001.

VILELA, M. L. É possível trabalhar conteúdos acadêmicos em espaços não formais de educação? Relatos sobre construção de uma metodologia. In: *ANAIS DO I ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA*, Niterói, p. 297-390, ago. 2001.

DIAS, Genebaldo Freire. *Elementos de ecologia urbana e sua estrutura ecossistêmica*. Brasília: IBAMA, 1997. 48p. (Série Meio Ambiente em Debate; 18)

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS (IBASE). *Diagnóstico socioambiental do Parque Nacional da Tijuca e áreas do entorno*, nov. 2005. 99p.

LE COMPTE, M; GOETZ, J. Problems of reliability and validity in ethnographic research. *Review of Educational Research*, v. 52, n. 1, p. 31-60, 1982.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. *Quantitativo-Qualitativo: oposição e complementaridade?* Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

BORTOLOZZI, Arlêude. Comunicação, ensino e temática ambiental . *Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 14, 1999.

CALDAS, Graça. Política de C&T: mídia e sociedade. *Comunicação & Sociedade*, São Bernardo do Campo, UMESP, n. 30, 1999.

EPSTEIN, Isaac. Comunicação no universo dos cientistas. *Comunicação & sociedade*, São Bernardo do Campo, UMESP, n. 30, 1999.

MARQUES DE MELO, José. *Comunicação: teoria e política*. São Paulo: Summus, 1985.

REIS, José. *O papel e o sentido do jornalismo científico*. São Paulo: ABJC, 1984. Memória do 4º Congresso Ibero-Americano de Jornalismo Científico.

SILVEIRA, J. F. Unindo os saberes: universitário e popular. In: PEDRINI, A.G. (Org.). *O contrato social da ciência: unindo saberes na educação ambiental*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 267p.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria de Educação. Departamento Pedagógico. *Experiências em educação ambiental: pressupostos orientadores*. Porto Alegre: Secretaria de Educação, Departamento Pedagógico, 1998.

ALMEIDA, L.F.R.; BICUDO, L.R.H.; BORGES, G.L.A. Educação ambiental em praça pública: relato de experiência com oficinas pedagógicas. *Ciência e Educação*, v. 10, n. 2, p. 121-132, 2004.

ARAUJO, D.; FARIAS, M.E. *Formação de professores-intérpretes: construindo novos olhares acerca da interpretação ambiental no Jardim Botânico*, 2005. V *ENPEC*. Disponível em: < <http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

ARAÚJO, M.S.T.; SANTOS, C.C. Abordagem de tópicos de educação ambiental utilizando um livro paradidático no ensino fundamental, 2005. V *ENPEC*. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em : jun. 2006.

BARCELOS, P. A.O. As representações sociais dos professores e alunos da escola Municipal Karla Patrícia, Recife, Pernambuco, Sobre o Manguezal. *Ciência e Educação*, v. 11, n. 2, p. 213-222, 2005 .

BORGES, F.; DUARTE, M. C. Exploração didática de um problema ambiental com alunos do 4º ano de escolaridade: diferentes níveis de conceptualização dos conteúdos, 2005. *VENPEC*. Disponível em: < <http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

CHAVES, A.L.; FARIAS, M.E. Meio ambiente: escola e a formação dos professores. *Ciência e Educação*, v. 11, n. 1, p. 63-71, 2005.

DOMINGUES, B.; WESTPHAL, D.; OAIGEN, E. R. Diagnóstico sobre as ações ambientais desenvolvidas em cachoeira do sul e pantano grande e a proposição de um programa de educação ambiental, 2005. *VENPEC*. Disponível em: <<http://www4.fc.unesp.br/abrapec/venpec/atas/conteudo/oralarea1.htm>>. Acesso em: 23 mar. 2007.

FIUMARI JÚNIOR, R. F.; TOZONI-REIS, M. F. C. Os estratégias naturais como instrumento para elaboração de trilhas e práticas em educação ambiental, 2005. V *ENPEC*. Disponível em : <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006. FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; NETO, J. M.; EBERLIN, T. S. A educação ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica, 2005. In: ANAIS DO V *ENPEC*, Bauru, SP, 2005. Disponível em: <<http://www4.fc.unesp.br/abrapec/venpec/atas/conteudo/comissoes.htm>>. Acesso em: 23 mar. 2007.

GALIAZZI, M. C. Aprender com historietas desde as pegadas iniciais: a construção do pesquisador, 2005. V *ENPEC*. Disponível em: < <http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em : jun. 2006.

GRYNSZPAN, D. Educação em saúde e educação ambiental: uma experiência integradora. *Cadernos de saúde Pública*, v. 15, sup. 2, p. 133-138, 1999.

GUIMARÃES, S. S. M.; TOMAZELLO, M. G. C. Avaliação das idéias e atitudes relacionadas com sustentabilidade: metodologia e instrumentos. *Ciência e Educação*, v. 10, n. 2, p. 173-183, 2004.

LIMA, C. A.; LEVY, M. I. C. *Vivências, experiências de ambientalização*: repensar o ensino médio pelo viés da educação ambiental anais do V ENPEC, 2005. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. *Temática ambiental*: um olhar sobre a produção acadêmica, 2005. V ENPEC. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

MASSA, M. El discurso como mediador de la educación ambiental em uma classe de ciencias naturales: um estudio de caso. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 9, n. 2, 2004.

MIRANDA, E. S.; MODENA, C. M.; SCHALL, V. T. Educação Ambiental: Conceitos E Ações De Idosos Do Grupo Renascer Em São José De Almeida, Jaboticatubas, MG, 2005. V ENPEC. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

MOHR, A.; SCHALL, V. T. Rumos da educação em saúde no Brasil e sua relação com a educação ambiental. *Cadernos de saúde Pública*, v. 8, n. 2, p. 199-203, 1992.

OAIGEN, E. R. C. et al. Educação, ambiente e educação ambiental: as concepções históricas e epistemológicas da sociedade atual. *Revista Brasileira de pesquisa em educação em Ciências*, v. 1, n. 1, p. 87-95, 2001.

RANCHE, P.M; TALAMONI, J.L.B. Reflexões sobre a sustentabilidade e a educação ambiental, 2005. V ENPEC. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

REIGADA, Carolina; TOZONI-REIS, M. F. C. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. *Ciência e Educação*, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

SCHALL, V. T. Environmental and Health Education for school-age children: a transdisciplinary approach. *Cadernos de saúde Pública*, v. 10, n. 2, p. 259-263, 1994.

SEDOVIM, W. M. R.; MAGALHÃES, L. F. M. CASTRO, E. M. R. 2005. Representação social de manguezal entre professores de uma região estuarina costeira na Amazônia, 2005. In: ANAIS DO V ENPEC. <disponível em <http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

SENICIATO, T. ; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências - um estudo com alunos do ensino fundamental. *Ciência e Educação*. 10(1): 133-147, 2004.

SILVEIRA, F.P.R.A. A educação ambiental no ensino de biologia. *Revista Brasileira de pesquisa em educação em Ciências*, p. 51-62, 2002.

SOUZA, M.L; GALIAZZI, M.C. Educação ambiental na escola: interações nas vivências de um trabalho coletivo, 2005. V ENPEC. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

TAVARES, F. R. P. Educação ambiental na escola: a perspectiva estudantil sobre o MA e propaganda ambiental na internet. *Revista Ensaio*, v. 7, p. 1-21, 2005.

TISCHNER, A. B.; BUENO, Cláudia; OLIVEIRA, I. C. Rio Pacuri como recurso de educação ambiental para a recuperação do ambiente ripário. V ENPEC. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

TOMAZELLO, M.G.C.; FERREIRA, T.R.C. Educação ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? *Ciência e Educação*, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001

TOZONI REIS, M. F. C. Formação de educadores ambientais e paradigmas em transição. *Ciência e Educação*, v. 8, n. 1, p. 83-96, 2002.

VALDAMERI, A. J. et al. Educação Ambiental: um diagnóstico em escolas municipais, 2005. V ENPEC. Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.

VASCONCELLOS, M. M. N. et al. A perspectiva crítica aproximando os campos da educação ambiental e da educação em ciência, 2005. V ENPEC. Disponível em: < <http://www.fc.unesp.br/abrapec/venpec>>. Acesso em: jun. 2006.