

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AMBIENTAL A DISTÂNCIA

METODOLOGIAS INTERDISCIPLINARES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3º semestre



Ministério
da Educação



Presidente da República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministério da Educação

Fernando Haddad

Maria Paula Dallari Bucci

Carlos Eduardo Bielschowsky

Ministro do Estado da Educação
Secretária da Educação Superior
Secretário da Educação a Distância

Universidade Federal de Santa Maria

Clóvis Silva Lima

Felipe Martins Muller

João Manoel Espina Rossés

André Luis Kieling Ries

José Francisco Silva Dias

João Rodolfo Amaral Flores

Jorge Luiz da Cunha

Charles Jacques Prade

Helio Leães Hey

João Pillar Pacheco de Campos

Fernando Bordin da Rocha

Reitor
Vice-Reitor
Chefe de Gabinete do Reitor
Pró-Reitor de Administração
Pró-Reitor de Assuntos Estudantis
Pró-Reitor de Extensão
Pró-Reitor de Graduação
Pró-Reitor de Planejamento
Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa
Pró-Reitor de Recursos Humanos
Diretor do CPD

Coordenação de Educação a Distância

Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso

Roseclea Duarte Medina

Roberto Cassol

José Orion Martins Ribeiro

Coordenadora de EaD
Vice-Coordenadora de EaD
Coordenador de Pólos
Gestão Financeira

Centro de Ciências Rurais

Dalvan José Reinert

Jorge Orlando Cuéllar Noguera

Diretor do Centro de Ciências Rurais
Coordenador do Curso de Pós-Graduação
em Educação Ambiental a Distância

Elaboração do Conteúdo

Ana Maria Thielen Merck

Professora pesquisadora/conteudista

Equipe Multidisciplinar de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas à Educação - ETIC

Coordenador da Equipe Multidisciplinar

Carlos Gustavo Matins Hoelzel
Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso
Rosiclei Aparecida Cavichioli Laudermann
Sílvia Helena Lovato do Nascimento
Volnei Antônio Matté
Ronaldo Glufke
André Krusser Dalmazzo
Edgardo Gustavo Fernández

Desenvolvimento da Plataforma

Marcos Vinícius Bittencourt de Souza

Gestão Administrativa

Ligia Motta Reis

Gestão do Design

Diana Cervo Cassol

Designer

Evandro Bertol

ETIC - Bolsistas e Colaboradores

Orientação Pedagógica

Elias Bortolotto
Fabrício Viero de Araujo
Gilse A. Morgental Falkembach
Leila Maria Araújo Santos

Revisão de Português

Andrea Ad Reginatto
Maísa Augusta Borin
Marta Azzolin
Rejane Arce Vargas
Samariene Pilon
Sílvia Helena Lovato do Nascimento

Ilustração

Cauã Ferreira da Silva
Evandro Bertol
Júlia Rodrigues Fabrício
Mariana Rotilli dos Santos
Natália de Souza Brondani

Diagramação

Criscia Raddatz Bolzan
Gabriel Barbieri
Leonardo Moreira Fabrin
Luiza Kessler Gama
Naieni Ferraz
Victor Schmitt Raymundo

Suporte Técnico

Adílson Heck
Ândrei Componogara
Bruno Augusti Mozzaquatro

SUMÁRIO

EMENTA DE DISCIPLINA	5
Objetivo da disciplina	5
Ementa	5
Programa	5
Avaliação da disciplina.....	5
Bibliografia:	6
UNIDADE A	
PERCEBENDO O MEIO AMBIENTE	7
Objetivos da unidade	7
1. Percepção Ambiental	8
1.1. Conceito	8
1.2. A Percepção Ambiental e os Processos Cognitivos	8
1.3. A Percepção Ambiental e a Educação Ambiental	11
1.4. Metodologia de Estudo da Percepção Ambiental	12
UNIDADE B	
A DIMENSÃO AMBIENTAL E O ENSINO-APRENDIZAGEM	15
Objetivos da unidade	15
2. A dimensão ambiental e o ensino formal	16
2.1. A dimensão ambiental e a educação ambiental.....	17
2.2. As práticas ambientais e a educação ambiental	18
UNIDADE C	
AS PRÁTICAS AMBIENTAIS E O ENSINO FORMAL	21
Objetivos da unidade	21
3. Construindo o ambiente das práticas ambientais no ensino formal.....	22
3.1. Formação do grupo	22
3.2. Escolha do tema.....	23
3.3. Criando o “ambiente” para as práticas ambientais	24
3.4. Estratégias metodológicas para enriquecer as práticas ambientais	25
3.5. O professor como mediador das práticas ambientais	26
3.6. Roteiro das etapas das práticas ambientais	27
UNIDADE D	
PRÁTICAS AMBIENTAIS E O ENSINO INFORMAL	28
Objetivo da unidade	28
4. Conceito de educação ambiental informal.....	29
4.1. Características da educação ambiental informal.....	30
4.2. Práticas ambientais na educação informal	31
4.3. Metodologia de práticas ambientais para educação ambiental informal.....	32
UNIDADE E	
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA AS PRÁTICAS AMBIENTAIS	35
Objetivo da unidade	35
5. Estratégias pedagógicas para as práticas ambientais.....	36
5.1. Jogos Pedagógicos.....	36
5.2. Oficinas ambientais	41
5.3. Trilhas ecológicas	46

EMENTA DE DISCIPLINA

CURSO: Especialização em Educação Ambiental

DISCIPLINA: Metodologias Interdisciplinares em Educação Ambiental

MÓDULO: Práticas Ambientais

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Prof^a Dr^a Ana Maria Thielen Merck

OBJETIVO DA DISCIPLINA

Fornecer subsídios teóricos, alicerçados em práticas pedagógicas, que permitam ao educando abordar a temática ambiental sob o prisma da interdisciplinaridade e da interação homem-meio ambiente, evidenciando a importância da cultura e a produção de tecnologia na problemática ambiental.

EMENTA

Percepção Ambiental, Estratégias Pedagógicas e Educação Ambiental, Práticas Ambientais, Jogos Pedagógicos, Oficinas Pedagógicas, Trilhas Ecológicas.

PROGRAMA

Unidade A: Percebendo o meio ambiente

Unidade B: A dimensão ambiental e o ensino-aprendizagem

Unidade C: As práticas ambientais e a educação formal

Unidade D: As práticas ambientais e o ensino informal

Unidade E: Estratégias pedagógicas para as práticas ambientais

Jogos pedagógicos

Oficinas pedagógicas

Trilhas ecológicas

AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

A avaliação da disciplina, em grupo, será feita através da apresentação de uma oficina, na qual deverão ser apresentadas estratégias pedagógicas desenvolvidas na disciplina.

Além da apresentação, o grupo deve entregar por escrito o roteiro da oficina, justificando a escolha das metodologias apresentadas.

BIBLIOGRAFIA:

- ANTUNES, C. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.
- ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas maneiras de Aprender**. Porto Alegre, RS: Atmed, 2002.
- BASSANI, M.A. Psicologia ambiental e o agir na Educação Ambiental in: **Proposta metodológica em macroeducação**. São Paulo, SP: Globo, 2004.
- DEL RIO & OLIVEIRA (org.). **Percepção ambiental: a experiência Brasileira**. São Paulo, SP: Studio Nobel, 1999.
- DIAS, G. **Educação Ambiental - Princípios e práticas**. São Paulo, SP: Gaia, 2004.
- GALLAZZI, M. C. & FREITAS, J.V. (org.). **Metodologia emergente de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí, RS: Unijuí, 2005.
- HAMMES, V. (org.). **Proposta metodológica em Macroeducação** São Paulo, SP: Globo, 2005.
- HOLZAMAN, C. **Psicologia performática; um recurso não utilizado pelo professor**. Educação on-line. www.educacioline acesso em: 25 jun. 2005.
- JOLIBERT, J. et all. **Transformando a formação docente: uma proposta didática em pesquisa-ação**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.
- LEFT, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade e complexidade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- LEFT, E. **A complexidade ambiental**. São Paulo, SP: Córtes, 2003.
- MEDEIROS, M. G. & BELLII, L. **Educação ambiental como educação científica**. Londrina P: Eduel, 2001.
- MUSTSCHELE, M. S. & GONSALES, J. **Oficinas pedagógicas - a arte e a magia de fazer na escola**. Rio de Janeiro, RJ: Loyola, 2007.
- PERRENOD, P. **Construindo as competências desde a escola**. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999.
- VASCONCELOS, E. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

UNIDADE A

PERCEBENDO O MEIO AMBIENTE

A relação do homem com o meio ambiente, ao longo da história, foi pautada por processos de dominação. O meio ambiente era visto como um ente a ser desbravado, usado, vilipendiado.

No final do século XX, o meio ambiente passa a ser parte integrante do ser humano através da sua cultura e se torna indispensável para a sua sobrevivência como espécie. Entretanto, o comportamento humano segue a conduta de dominação. Este processo ocorre devido à percepção do meio ambiente (percepção ambiental) desenvolvida pelas populações humanas que continuam vinculadas às suas vivências históricas e sociais, uma vez que o meio ambiente é um produto histórico e dinâmico de fatores naturais, culturais, econômicos e políticos.

OBJETIVOS DA UNIDADE

- Verificar a importância da percepção ambiental dos indivíduos na sua conduta em relação ao meio ambiente;
- Identificar os fatores e os processos formadores da percepção ambiental e a sua importância na avaliação dos processos cognitivos que envolvem a percepção do meio cultural;
- Analisar as diferentes metodologias de verificação da percepção ambiental para aplicação em estudos de educação ambiental formal e informal.

1. PERCEPÇÃO AMBIENTAL

*O homem é, a principio, prisioneiro
do pentágono dos sentidos.*

PLATÃO

1.1. CONCEITO

A percepção ambiental é um processo mental de interação do indivíduo com o meio ambiente circundante; esta interação se dá através de mecanismos perceptivos propriamente ditos e principalmente através de processos cognitivos (Del Rio, 1999).

Assim, a percepção ambiental pode ser definida como uma tomada de consciência do ambiente pelo homem. Cada indivíduo percebe o ambiente, reage e responde a este de forma diferenciada e individual. As respostas ou manifestações sobre ele estão relacionadas a processos cognitivos e processos de desenvolvimento humano, mas, principalmente, estão vinculadas às vivências históricas e sociais desses indivíduos.

A percepção ambiental, mais do que contemplar o reconhecimento do espaço físico, transporta a ele a formação mental (**MODELO MENTAL**) do mundo interior (experiências, predileções, atitudes e expectativas) constituindo assim o ambiente culturalmente construído. O homem vive imerso em sua cultura e vê o meio ambiente através dela.

As percepções do processo cognitivo do ambiente são representações de categoria espacial e refletem as dimensões do cotidiano social e das geografias naturais e construídas formando o ambiente vivid'o. Desta forma, podemos definir o meio ambiente como um produto histórico e dinâmico de fatores naturais, culturais, econômicos e políticos.

1.2. A PERCEPÇÃO AMBIENTAL E OS PROCESSOS COGNITIVOS

Del Rio & Oliveira (1999) salientam a dificuldade de se avaliar com precisão os fatores responsáveis pela percepção humana, uma vez que, para compreender a preferência ambiental de um indivíduo, necessitasse examinar sua herança cultural e biológica, seu entorno físico, o nível de educação e a motivação deste ao observar o seu meio.

Em grupos humanos, o estudo de percepção deve levar em conta a história cultural e as experiências destes grupos no contexto do espaço físico ao longo de sua história. Na maioria dos casos, torna-se impossível distinguir nitidamente entre os fatores culturais e o papel do meio físico na percepção humana. Os conceitos de "cultura" e "meio ambiente" se sobrepõem do mesmo modo que os conceitos de "homem" e "natureza".

SAIBA MAIS

Modelo Mental - Modelo mental é a representação, que carregamos na mente, de imagens, concepções e histórias de nos mesmos, de outras pessoas, instituições ou qualquer outro aspecto do mundo em que vivemos. Como uma vidraça que emoldura ou distorce sutilmente nossa visão, os modelos mentais determinam como vemos o mundo. (Serge, 1998. Fonte: A Quinta Disciplina, Peter Serge).

Algumas atividades perceptivas são comportamentos observáveis; entretanto, as atividades internas de apreensão estão sempre presentes e a percepção é um processo ativo. Uma vez que uma informação visual, auditiva, olfativa ou tátil seja apreendida pelo indivíduo, outros processos internos intervirão para sua filtragem, anexação, supressão, transformação ou interpretação da informação (Bassani, 2004).

O ambiente oferece um grande número de informações, frequentemente em número maior do que podemos lidar. Assim, os órgãos dos sentidos selecionam parte das informações oferecidas no ambiente e estas são filtradas pelo modelo mental que o indivíduo apresenta. A maneira como a atenção e conseqüentemente o número de informações captadas pelos órgãos sensitivos vai atuar na percepção depende do interesse do indivíduo na cena e de qual o objetivo ao se observá-la; esta seleção está relacionada com a habituação e a adaptação que temos ao ambiente vivido. Situações novas e desconhecidas causam maior atenção e impressão que fatos cotidianos (habituação).

Os processos cognitivos de percepção ambiental estão intimamente ligados ao modelo mental do indivíduo, estando este modelo subordinado à cultura e à estrutura social onde o indivíduo se encontra inserido.

As etapas de reconhecimento do meio circundante podem ser divididas em:

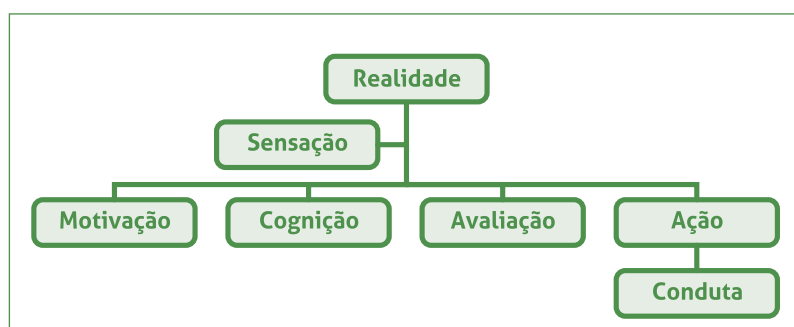


Figura 1

Legenda

- **Realidade** - Corresponde ao meio físico.
- **Sensação** - Corresponde às informações externas do meio obtidas através dos sentidos físicos (visão, audição, paladar, tato e olfato) - Pentágono dos sentidos.
- **Motivação** - Corresponde aos processos internos de motivação resultantes do interesse ou da necessidade.

- **Cognição** - Corresponde aos processos internos, especialmente relacionados com o neocórtex (cérebro), como memória, imagens mentais, associações mentais que vão constituir o modelo mental.
- **Avaliação** - Corresponde aos processos internos e está diretamente relacionada com o modelo mental (cognição), representando os julgamentos morais, sensações e expectativas.
- **Ação** - Corresponde à representação externa do processo (de cognição e avaliação), podendo ser analisada e representada no ambiente físico.
- **Conduta** - Corresponde à representação moral da ação; pode ocorrer antes ou depois da ação, entretanto, em ambos é um processo interno, reflexivo e norteia as ações dos indivíduos em relação ao seu entorno.

Outros fatores atuam na eficiência de seleção das informações do ambiente pelo observador (adaptação de Blassani, 2004):

- Localização do tempo e espaço** - O observador somente verá e compreenderá aquilo que lhe for perceptível da posição onde se encontra;
- Limitação e imprecisão dos órgãos de sentido** - Os órgãos de sentido têm um alcance biologicamente limitado; esta limitação pode ser acentuada por deficiência física dos órgãos ou por exposição constante (habituação) a estímulos. Estados físicos (privação de sono, cansaço, fome) alteram a obtenção e leitura de informações sensitivas, assim como medicamentos e álcool;
- Seletividade de atenção** - Toda atenção é seletiva e está relacionada com a motivação do indivíduo;
- Seletividade da memória** - A lembrança de uma cena também é seletiva, uma vez que a memorização é parcial, não nos lembramos de tudo que percebemos em uma cena, a lembrança passa pelo filtro da cultura;
- Categorização espontânea** - A percepção ocorre em função do vocabulário disponível, do agrupamento de informações e da organização das percepções, conforme conceitos pessoais e culturais (modelo mental);
- Fatores culturais** - A percepção de uma cena está relacionada às classes sociais que compõem uma sociedade e à cultura onde esta está imersa; diferentes classes sociais de uma mesma sociedade observam, em uma mesma situação, eventos distintos ou percebem e descrevem o mesmo fato de diversas maneiras;

- g) **Familiaridade com a situação (habituação ou percepção inercial)** - A exposição prolongada a certos estímulos intermitentes, sejam eles positivos sejam negativos fazem com que os órgãos de sentido façam a leitura equivocada das informações do ambiente, e a percepção do meio se altera.

1.3. A PERCEPÇÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O estudo dos processos mentais relativos à percepção ambiental é de fundamental importância para compreendermos como ocorrem a interação entre o homem e o meio ambiente, suas expectativas e condutas futuras. A investigação da percepção ambiental permite criar estratégias pedagógicas que visem contribuir para a utilização mais racional dos recursos naturais e para que ocorram relações mais harmoniosas entre o homem e o meio ambiente.

O conhecimento da percepção ambiental de um determinado grupo sobre a problemática ambiental onde se encontra inserido possibilita uma eficaz ferramenta de gestão, capaz de orientar a ação de administradores em gestão de áreas públicas ou privadas e/ou pesquisadores em áreas de conservação de recursos naturais; permite também compreender o comportamento do usuário destes recursos e desenvolver soluções para potenciais impactos provenientes do uso destes recursos pelas populações.

Atualmente, o estudo dos problemas ambientais implica o estudo da relação homem-ambiente e qualquer análise ou solução destes problemas deve considerar primeiramente o comportamento dos grupos humanos ante ao seu ambiente (prognóstico).

A educação ambiental usa a percepção ambiental como instrumento e fonte de pesquisa para o entendimento dos processos de percepção que atuam no ensino-aprendizagem e nas mudanças de crenças, atitudes, valores e ações humanas em relação ao ambiente onde as pessoas vivem.

O educador ambiental, ao considerar que os problemas ambientais não ocorrem somente na esfera física, mas que são derivados na relação homem-ambiente, deve buscar estratégias metodológicas que permitam trazer para as intervenções antrópicas as necessidades humanas e a contextualização do meio vivido, seus anseios e temores.

A educação ambiental, ao desenvolver práticas pedagógicas, visa ampliar a percepção ambiental dos indivíduos através da sensibilização, buscando envolver estes indivíduos na compreensão das questões ambientais e as consequências destas em sua vida cotidiana. Busca, também, enfatizar a relação da magnitude destes problemas com a atuação do homem sobre o meio ambiente.

A sensibilização e o conseqüente aumento da percepção ambiental sobre a temática ambiental é a primeira etapa para a mudança comportamental das comunidades em relação ao seu entorno, um dos principais objetivos da educação ambiental.

No desenvolvimento de práticas ambientais para as comunidades (educação ambiental informal), a educação ambiental trabalha junto à **PSICOLOGIA AMBIENTAL** uma vez que é preciso conhecer as formas de sobrevivência e a organização das comunidades (organização formal e informal) para elaborar as estratégias de intervenção.

SAIBA MAIS

Psicologia Ambiental - Área da psicologia que estuda as interações sociais e as necessidades humanas em relação ao meio onde vivem. Trabalha com o ambiente social e as conseqüências da degradação ambiental sobre a percepção humana e a sua qualidade de vida. Fonte: Bassani, 2004.

1.3. 1. Aplicação do Estudo de Percepção Ambiental

O estudo da percepção ambiental é amplamente utilizado em projetos de gestão e gerenciamento ambiental como prognóstico. Na educação ambiental, é mais usado para a educação ambiental informal, no estudo de comunidades.

Aplicações práticas da percepção ambiental:

- a) Identifica a história sociocultural dos indivíduos, suas crenças e expectativas (idiosincrasia da comunidade a ser trabalhada);
- b) Serve de subsídio para programas de capacitação e atualização de conceitos e técnicas relativas ao meio ambiente;
- c) Permite avaliar o grau de intervenção necessária para modificação de conduta em relação ao ambiente;
- d) Identifica comportamentos inadequados ao meio ambiente em função das atividades desenvolvidas pela comunidade;
- e) Possibilita avaliar o grau de satisfação da comunidade com a gestão dos problemas ambientais locais;
- f) Ao ampliar o conhecimento da realidade, possibilita uma maior eficácia na solução dos problemas ambientais regionais.

1.4. METODOLOGIA DE ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL

A metodologia de pesquisa em percepção ambiental requer uma abordagem qualitativa, diferente das áreas ambientais onde a pesquisa quantitativa é predominante.

A pesquisa qualitativa trabalha o universo de significados, motivos, aspirações, valores e atitudes desenvolvidas pelo ser humano. Atua na esfera do significado humano, com variáveis não constantes ou mensuráveis, muitas vezes não perceptíveis e ausentes nas equações e médias estatísticas.

Algumas atividades perceptivas são comportamentos observáveis, e pode-se aferir a percepção ambiental de um indivíduo através de registros externos grafados ou através de sua história e vivências.

Cabe aqui salientar que o processo de percepção é ativo e individual, mas é influenciado pela percepção ambiental da comunidade (conjunto de indivíduos) onde cada indivíduo se encontra inserido.

As principais metodologias de aferição da percepção ambiental (comportamentos observáveis), utilizados pela educação ambiental são:

a) Desenho à mão livre

Perceber o meio ambiente é reconhecer nele os elementos naturais e construídos além de identificar os aspectos socioculturais e políticos que fazem parte da paisagem.

Categorizar cada atributo facilita a interpretação dos desenhos e a sua simbologia própria diretamente relacionada com o desenvolvimento humano.

O desenho, através dos símbolos de linguagem gráfica, transmite a forma interiorizada de perceber o meio onde se encontra.

Pode ser utilizado na educação formal e informal e em diversas faixas de idade.

b) Relato de experiência

Ocorre a narrativa oral de um fato ou acontecimento vivido pelo narrador, no qual este expressa sua visão particular sobre o fato. Não ocorre direcionamento ou qualquer intervenção por parte do ouvinte, a narrativa é livre; esta pode ser gravada, com o consentimento do narrador, e depois transcrita pelo ouvinte, que separa as opiniões em categorias para melhor avaliação e análise dos dados. Pode ser usada na educação ambiental formal e informal em diferentes faixas de idades.

c) História da vida

Ocorre a narrativa oral de parte ou da totalidade da vida do narrador, na qual este expressa sua visão particular sobre os fatos históricos vividos. Difere do relato de experiência por ser mais abrangente e por permitir a intervenção do ouvinte, que pode direcionar a narrativa para determinados assuntos de seu interesse. Pode ser gravada pelo ouvinte, com consentimento do narrador, para ser posteriormente transcrita. Nesse momento, os fatos cronológicos devem ser associados a ideias narradas para melhor análise. Pode ser usada para a educação ambiental informal, para estudo de comunidade e em não alfabetizados.

d) Entrevista direcionada

São entrevistas em que há um roteiro pré-estabelecido com a sequência de questões. Os entrevistados discorrem sobre o tema de acordo com as informações disponibilizadas na entrevista (questionário fechado) ou têm mais liberdade de opinar sobre o tema (questionário aberto). Embora o questionário aberto possibilite uma gama maior de informação, é mais difícil de categorizá-lo devido à liberdade de expressão. Em pesquisa de opinião, devido ao grande número amostrado, a tendência é realizar o questionário fechado, devido à maior facilidade de tabelamento. A entrevista (questionário aberto) pode ser gravada e posteriormente transcrita, devendo ser categorizada. Pode ser utilizada na educação ambiental formal e informal.

e) Pesquisa-ação

A pesquisa-ação é uma metodologia onde são valorizados todos os sujeitos (indivíduos) envolvidos no projeto, não como sujeito-objeto da pesquisa, mas como sujeitos-parceiros da investigação realizada. Esta metodologia valoriza a integração de todos os aspectos da pesquisa como um processo global em que o observador faz parte do processo e contribui para este. Tal proposta difere da metodologia científica tradicional utilizada nas Ciências Naturais e Exatas em que o observador apenas observa (sem interferir) e relata o observado sem fazer parte do processo ou contribuir para este.

O pesquisador, na pesquisa-ação, ao mesmo tempo em que observa o comportamento de um grupo, participa ativamente deste grupo, fazendo parte dele, atuando diretamente no processo de observação e coleta de dados. Não ocorre diferenciação entre o observador e o observado. Na pesquisa-ação, o observador não é obrigatoriamente pesquisador, os participantes podem ser pesquisadores em determinados momentos, no processo que os leva a realizar um projeto em comum. Esta metodologia é utilizada em e para grupos, que tenham objetivos em comum. É um processo bastante ativo, no qual, se bem conduzido, é possível ter uma visão geral da percepção do grupo sobre diferentes assuntos.

A pesquisa-ação pode ser usada na educação formal e informal.

UNIDADE B

A DIMENSÃO AMBIENTAL E O ENSINO-APRENDIZAGEM

Não existe um “modelo” para a integração da educação ambiental nos processos de educação, seja esta formal seja informal. É preciso, antes de tudo, definir os enfoques, as modalidades, as condições, as finalidades e as estruturas educacionais de cada região (Tibils, 1997).

A complexidade do mundo contemporâneo exige um novo olhar sobre as questões ambientais e as consequências destas para o desenvolvimento e a qualidade de vida humana. Este novo olhar deve ser precedido de uma nova racionalidade e um novo “pensamento” sobre o mundo físico.

A dimensão ambiental, nesta nova racionalidade, deve ser vista como um processo autorreflexivo que permita a inserção do ambiente cultural ao ambiente físico. A educação ambiental busca, através de processos de ensino-aprendizagem, o **SABER AMBIENTAL** social e culturalmente construído.

OBJETIVOS DA UNIDADE

- Verificar como a educação ambiental, via processos de ensino-aprendizagem, pode interferir na dimensão ambiental dos indivíduos possibilitando o saber ambiental;
- Relacionar a complexidade dos problemas ambientais com a percepção ambiental da sociedade atual e os mecanismos de ensino-aprendizagem utilizados pela educação ambiental, via práticas ambientais, para transformar esta realidade;
- Identificar os principais aspectos estruturais e cognitivos no ensino formal que impedem a aprendizagem do saber ambiental e a complexidade da temática ambiental.

SAIBA MAIS

Saber Ambiental - O saber ambiental não constitui um campo discursivo de disciplinas científicas, ele emerge de uma razão crítica, configurando-se em um contexto ecológico, social e cultural específico. Este saber vai sendo construído em relação ao campo temático de cada ciência, transformando seus conceitos e métodos, abrindo espaço a articulações interdisciplinares do saber ambiental, gerando novas teorias, novas disciplinas e teorias. Fonte: Lelf, 2002. Saber Ambiental.

2. A DIMENSÃO AMBIENTAL E O ENSINO FORMAL

No início do século XXI, a humanidade vivencia um mundo que se interligou de diferentes maneiras. As fronteiras, embora continuem existindo, são de outra ordem. Os limites antes estabelecidos de maneira meramente geográfica, não dão mais conta da complexidade, que ora se estabeleceu, principalmente no que se refere aos desdobramentos dos problemas ambientais ocasionados pelo desenvolvimento humano.

A complexidade dos problemas ambientais, que atuam não somente em variáveis de ordem física, mas também na socioeconômica, exige uma atenção criteriosa quando da sua abordagem quanto ao ensino formal.

A escola constitui-se em um espaço privilegiado para o desenvolvimento da temática ambiental, através da formação de indivíduos mais conscientes de suas obrigações e direitos na sociedade onde vivem. O espaço de criação da escola permite o pensar e a busca de alternativas para os problemas ambientais locais, pois a gestão ambiental está intimamente ligada a nossas atitudes cotidianas.

A liderança natural exercida pelos professores no ensino formal é um fator contributivo para formar, instigar e desenvolver **COMPETÊNCIAS** e **HABILIDADES** relacionadas ao meio ambiente objetivando a formação do saber ambiental (Leff 2001).

O desenvolvimento de práticas ambientais nos níveis de ensino fundamental e médio objetiva trazer para o cotidiano escolar a temática ambiental, não somente como conteúdo ou disciplina, mas associado às experiências dos indivíduos e/ou comunidades, como uma possibilidade de solução dos problemas ambientais do dia a dia.

As sugestões sobre a temática ambiental, estabelecidas pelas múltiplas conferências governamentais, desde a conferência de Tbilisi (1977) no que compete à educação ambiental, direcionam suas ações na participação ativa dos indivíduos na resolução dos problemas ambientais; entretanto estas ações só serão eficazes se estreitamente vinculadas à educação das comunidades envolvidas.

Os sistemas educacionais modernos incorporam, em grande escala, objetivos e conteúdos relacionados ao meio ambiente, especialmente em seus aspectos biofísicos. Esta abordagem é especialmente observada nas disciplinas derivadas das Ciências Naturais que apresentam um tratamento isolado e sem coordenação entre si e as demais disciplinas do núcleo comum. Nestes sistemas, cabe ao aluno fazer a síntese dos conteúdos ministrados, ampliar a percepção do ambiente do qual faz parte e estabelecer as relações de pertinência entre seus diversos elementos (Dias, 2004).

As noções de meio ambiente, no ensino formal, ao serem trabalhadas de forma reducionista, tornam-se abstratas, sem pertinência com a realidade do contexto que se pretende ensinar. Enfatiza-se,

SAIBA MAIS

Competência - Capacidade decorrente de profundo conhecimento teórico ou prático; capacidade de desempenhar certos encargos ou apreciar (julgar) determinado assunto. Fonte: Dicionário Aurélio

Habilidade - Conjunto de conhecimentos ou atributos que habilitam alguém ao desempenho de uma função via qualificação; capacidade do uso de sua competência para realizar trabalho. Fonte: Dicionário Aurélio.

na maioria das vezes, a divulgação de dados sobre a natureza, no sentido conservacionista, sem produzir ou valorizar comportamentos de responsabilidade em relação ao meio ambiente.

O próprio conceito de meio ambiente, reduzido exclusivamente aos seus aspectos naturais, não permite analisar as inter-relações entre seus elementos nem a contribuição das ciências sociais e econômicas para a compreensão e a melhoria das relações homem-ambiente.

2.1. A DIMENSÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vygotsky, ao desenvolver a **TEORIA PROXIMAL**, considerou o desenvolvimento humano e o processo ensino-aprendizagem como atividades culturais, nos quais os indivíduos se comprometem (co) laborativamente e não apenas como uma manifestação externa de um processo individualizado e interno. Como atividade, o ensino-aprendizagem e o desenvolvimento psiconeural encontram-se interligados e influenciam-se mutuamente, sendo assim um processo e não um produto.

O mesmo argumento pode ser aplicado no desenvolvimento da temática ambiental. Os “problemas” ambientais são consequências de processos, sejam eles de natureza física, social ou econômica e com tal permanecem, não são produtos finais. Tal posicionamento permite visualizar por que é tão complexa a resolução dos problemas ambientais se mantidas as relações causa-consequência, uma vez que a consequência de um determinado problema ambiental pode ser também sua causa ou de outro problema distinto. Assim, podemos ter um problema ambiental com várias causas (em diferentes estágios de processos) simultâneas, que ao se inter-relacionarem, vão levar a diferentes magnitudes deste problema ou modificar sua natureza.

No modelo atual, na cultura ocidental, a percepção destes processos é dificultada devido ao pensamento formal cartesiano quando somos levados a considerar somente os produtos finais (objetos, objetivos e resultados). A escola tradicional, ao transformar seus objetivos em disciplinas obrigatórias ementadas, reproduz esta visão e tende a ver, experimentar e responder a seus questionamentos em relação à questão ambiental como um produto e não como um processo de multivariáveis em andamento. Tal procedimento passa o educando que se sente observador de sua realidade e não um agente atuante e transformador desta realidade.

A educação ambiental, dentre seus objetivos, invoca a conscientização, o desenvolvimento de habilidades e capacidades. Essa educação possui instrumento de avaliação e participação dos indivíduos na sociedade organizada, podendo constituir-se uma

SAIBA MAIS

Teoria Proximal - Desenvolvida por Liev Siminovitch Vigotski (1896-1934), psicólogo russo, a teoria proximal explica que a ontogênese do homem 'não está somente relacionada à biologia como também às condicionantes socioculturais em que o homem encontra-se inserido. O homem é um ser cultural e se desenvolve psicogeneticamente em função do meio e através da sociedade onde se encontra inserido.

opção para a transformação da realidade contemporânea, na qual a tecnologia acelerou os processos de produção e consequentemente a magnitude dos problemas ambientais.

Considerando que, dentre os objetivos da educação ambiental, está a mudança comportamental efetiva e o desenvolvimento de competências, torna-se necessária a introdução de novas concepções pedagógicas para que a educação ambiental consiga seus objetivos e principalmente estabeleça a autonomia do conhecimento através do saber ambiental.

2.2. AS PRÁTICAS AMBIENTAIS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

2.2.1. Conceito de práticas ambientais

As práticas ambientais são recursos pedagógicos em que se utiliza a educação ambiental visando introduzir a temática ambiental, de forma interdisciplinar, no ensino formal e informal.

Essas práticas oferecem ferramentas para a solução de problemas ambientais concretos e, juntamente com outras técnicas pedagógicas, em especial a pesquisa-ação e a experimentação, permitem ampliar a percepção ambiental dos indivíduos.

O objetivo das práticas ambientais é a promoção do conhecimento ambiental, via capacitação dos indivíduos e desenvolvimento de novas competências técnicas para aumento da qualidade de vida da comunidade onde se encontram inseridos estes indivíduos juntamente com a preservação dos recursos naturais.

O exercício das práticas ambientais tem como objetivo ampliar a percepção ambiental dos indivíduos e favorecer a mudança de valores e crenças (**PARADIGMA**) em relação ao meio ambiente. Permite ampliar o modelo mental dos indivíduos ao mesmo tempo que apresenta soluções alternativas para os problemas ambientais do seu cotidiano.

As práticas ambientais não devem ser encaradas como uma forma de resolução de problemas ambientais pontuais. A simples disponibilidade de informações sobre o meio ambiente, sem proporcionar a participação efetiva dos indivíduos por meio da sensibilização e do seu engajamento na solução destes problemas não deve ser considerada uma prática ambiental, apenas uma transmissão de informações.

As práticas que propõem ação, envolvimento e reflexão crítica visam fundamentalmente à busca pela autonomia e o desenvolvimento do pensamento crítico. Estimulam o trabalho em conjunto (grupo), a conviver com a diferença de opiniões e estabelecer senso comum ao grupo.



Paradigma - Conjunto de conhecimentos, opiniões ou crenças que constituem referência a um grupo de indivíduos ou a uma civilização.
Fonte: Dicionário Aurélio.

2.2.2. As práticas ambientais e a educação ambiental formal

A aplicação de atividades de educação ambiental no ensino formal segue na maioria dos casos a vertente conservacionista e fica a critério normalmente de professoras de biologia ou geografia, pois se parte do consenso que estes docentes estariam mais habilitados tecnicamente para o tema. Tal proposta é válida se consideramos o meio ambiente nos seus aspectos físicos (tema tratado em 90% das atividades em educação ambiental), entretanto os aspectos sociológicos e econômicos da inserção ambiental raramente são explorados.

O reflexo deste contexto pode ser visualizado na dificuldade dos docentes, no ensino formal, em trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar visando à solução de problemas ambientais concretos na comunidade escolar. Normalmente, as propostas curriculares, no ensino formal são carregadas de conteúdos, sem uma análise mais aprofundada de quais conteúdos específicos seriam mais significativos para a comunidade onde vão ser ministrados, o que dificulta a atualização dos temas contemporâneos e a inserção da dimensão ambiental na escola (Dias, 2004).

Tradicionalmente, as atividades de educação ambiental no ensino formal ficam restritas a dias comemorativos do meio ambiente, formação de horta ou separação de lixo. As atividades são esporádicas e raramente envolvem todo o corpo docente da escola.

O desenvolvimento das práticas ambientais na educação ambiental formal deve ser concebido como processo complexo, abrangente e contínuo de formação humana e não como uma etapa restrita fundamentada na transmissão de informação de conhecimento técnico-científico sobre o meio físico. Deve enfatizar a multiplidisciplinaridade do conhecimento e a interdisciplinaridade das ciências naturais e humanas e corroborar com as diretrizes da **CARTA DE BELGRADO**, na qual os objetivos da educação ambiental foram expressos em categorias: consciência, conhecimento, comportamento e habilidade.

No ambiente escolar, as práticas ambientais, além de seu caráter informativo, devem permitir aos alunos a constatação de que somos aprendizes e que esta característica é a chave do desenvolvimento do aprendizado humano. Para sermos seres atuantes em nosso entorno (meio ambiente), devemos “aprender a aprender”. A aprendizagem deve salientar a importância das pequenas ações cotidianas para o desenvolvimento humano (ver Hotzman & Newman, 1987).

A formação do grupo (conjunto de alunos) deve estimulada, durante as práticas, o grupo deve criar suas próprias regras de convivência. As regras devem ser obtidas através do consenso da maioria e direcionarão o desenvolvimento da prática. Cabe ao professor o papel de orientador e colaborador durante este processo.

SAIBA MAIS

Carta de Belgrado - Documento derivado da Conferência de Belgrado, em 1975, onde se estabeleceu à base do Programa Mundial de Educação Ambiental (PIEA). Preconizou nova ética planetária para promover a erradicação da pobreza, do analfabetismo, da fome, poluição, exploração e do domínio humano.

Assim, independente da metodologia escolhida para as práticas ambientais no ensino formal, durante elas, os alunos devem se manifestar ativamente com relatos pessoais, exercendo o consenso e buscando soluções no grupo. O grupo deve ser estimulado a criar conceitos próprios e novas situações de aprendizagem. O próprio grupo constitui seu “ambiente de aprendizagem”. Tal procedimento visa caracterizar que a busca do conhecimento é um processo desde sua formulação e como processo deve ser visto e não como um fim em si mesmo.

No ensino formal, o trabalho em grupo tem sido usado para dividir tarefas didáticas, onde os alunos pouco discutem a temática a ser analisada, ficam normalmente atreladas às consultas bibliográficas. Entretanto, nas práticas ambientais, o grupo é soberano, e é para ele e através dele que as práticas se desenvolvem.

UNIDADE C

**AS PRÁTICAS AMBIENTAIS E
O ENSINO FORMAL**

O modelo de educação formal vigente nas escolas brasileiras, na maior parte dos casos, deriva do paradigma positivista e da pedagogia tecnicista que postulam um sistema fragmentado em disciplinas. Tal modelo constitui um empecilho à implantação de um modelo de educação ambiental integrado e interdisciplinar (Dias, 2004).

As práticas ambientais, como recurso pedagógico, visam introduzir a temática ambiental de forma interdisciplinar no ensino formal, permitindo o exercício da interdisciplinaridade e o resgate de valores culturais éticos e históricos fundamentais para o saber ambiental.

OBJETIVOS DA UNIDADE

- Proporcionar subsídios teórico e pedagógico ao aluno, objetivando a inserção da educação ambiental, através das práticas ambientais, nos conteúdos programáticos previstos na educação formal;
- Oportunizar material de reflexão sobre as dificuldades de construção e atualização da temática ambiental visando à incorporação da dimensão ambiental de forma interdisciplinar nos conteúdos trabalhados na escola;
- Incentivar o uso de práticas ambientais como estratégias pedagógicas na introdução da temática ambiental na sala de aula, buscando a formação do saber ambiental nos alunos.

3. CONSTRUINDO O AMBIENTE DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS NO ENSINO FORMAL

Na preparação das práticas ambientais no ensino formal, devemos ter um conhecimento prévio da realidade socioeconômica e cultural da comunidade onde se encontra inserida a escola; esta informação pode ser obtida via material impresso em biblioteca ou prefeituras, meios de comunicação ou consulta na comunidade por escrito (questionário) e/ou falado (gravação de falas). Somente depois de realizado o perfil sociocultural desta comunidade será possível estabelecer os objetivos das práticas ambientais e quais as técnicas pedagógicas a serem empregadas.

3.1. FORMAÇÃO DO GRUPO

Nas práticas ambientais, independente da metodologia pedagógica utilizada, a temática ambiental será feita sempre em grupo. O objetivo principal das práticas, mais do que simplesmente informar, é permitir o exercício da autonomia, fazendo com que os indivíduos busquem soluções para os seus problemas.

A importância do grupo nas práticas ambientais deve-se à constatação que grupos, quando estimulados, produzem soluções criativas para os seus problemas, resoluções justas para os conflitos e conseguem chegar a decisões que não tinham ocorrido a seus membros individualmente antes das deliberações do grupo.

O grupo é a base do trabalho das práticas ambientais e é através dele que todo o processo de ensino-aprendizagem ocorre. Cabe ao grupo definir as suas necessidades, determinar seus objetivos, como o tema deve ser trabalhado, a duração do processo (uma ou mais práticas sobre o tema proposto) e as metodologias de avaliação dos resultados das práticas.

O grupo é um ente com personalidade própria, um processo em construção onde os indivíduos somam vivências e experiências próprias em prol do grupo.

Na elaboração de temas para as práticas ambientais, devemos ter em mente que os grupos sociais representam a sua realidade "ambiental" e é sobre esta que devemos desenvolver as práticas visando ampliar a percepção ambiental do grupo.

Na formação do grupo, o professor deve estabelecer o número de integrantes, sua faixa etária e o tempo de duração da prática, considerando como fator limitante a complexidade do assunto e o grau de imaturidade dos seus alunos.

O grupo deve estabelecer o tema a ser trabalhado, dentre uma lista de temas de interesse do grupo (previamente levantados junto à professora) e a escolha deve ser feita por votação. A prática ambiental será desenvolvida com o tema que apresentou maior votação pelo grupo.

Escolhido o tema, segue-se a busca de informações sobre o assunto, que pode ser feita em grupos (dividir o grupo em pequenos subgrupos) ou individualmente em livros, meios de comunicação ou transmissão oral.

Finalizada esta etapa, o grupo inicial se reúne em busca de um consenso sobre as informações recolhidas e estabelece seus próprios conceitos sobre o tema proposto.

Durante as práticas, o grupo deve se manifestar ativamente com relatos pessoais, exercendo consenso e buscando soluções no próprio grupo quando ocorre impasse de ordem pessoal, disciplinar ou temática. O grupo deve elaborar continuamente o processo de dúvida-consenso e a unidade pessoa-ambiente criando um "ambiente" onde o aprendizado e o ensino-aprendizagem podem ocorrer (HOLZAMAN, 2005).

O grupo deve ser estimulado, pela professora, a criar suas próprias regras de convívio e o direcionamento do consenso com o objetivo de buscar soluções sempre dentro do próprio grupo.

As práticas ambientais devem ser vistas como processos e não como um fim em si mesmo; precisam buscar desenvolver capacidades e habilidades, autonomia e autoconfiança nos seus participantes.

3.2. ESCOLHA DO TEMA

A escolha do tema a ser abordado deve ser do interesse dos alunos e estar relacionada com a etapa de desenvolvimento cognitivo deles e com o conteúdo programático da escola. Neste processo, deve-se levar em consideração também as necessidades da comunidade onde serão realizadas as práticas (vistas previamente na análise socioeconômica e cultural do local) visando oportunizar a inserção da dimensão social, cultural, e econômica à questão ambiental.

A realização de práticas ambientais no ensino formal deve abordar temas contemporâneos e significativos para a comunidade escolar, como: os processos de urbanização e suas consequências, o desenvolvimento sustentável, a poluição dos recursos naturais, noções de educação financeira e nutricional, fundamentos de saúde pública e segurança alimentar, formas eficientes de trabalho, organização e utilização do tempo, diferentes modos de evitar desperdícios de recursos naturais e retrabalho (realizar duas vezes a mesma tarefa, pois esta não foi realizada corretamente na primeira vez).

Tais conteúdos são pré-requisitos fundamentais para o saber ambiental e para a preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida das comunidades onde se encontra inserida a escola.

Nas práticas torna-se importante salientar não só os problemas ambientais (conhecidos por todos), mas também as potencialidades (em termos de recursos físicos, naturais e culturais) da região onde eles se apresentam e suas possíveis soluções regionais.

O termo “prática ambiental” pode remeter à ideia de visitas ou saídas fora da área física da escola, em locais onde a natureza é predominante, entretanto, embora este recurso possa ser utilizado nas práticas ambientais não é seu objetivo primeiro. Esta metodologia não deve ser confundida com aulas práticas de Ciência ou ficar associada à disciplina de Biologia ou Geografia.

As práticas ambientais não necessariamente devem abordar temas referentes ao ambiente físico. Entretanto, quando isto ocorre, deve-se enfatizar os aspectos socioeconômicos associados ao ambiente físico, para que os alunos entendam a dimensão socioeconômica associada à dimensão ambiental onde se encontram.

A noção de que tudo é ambiente por si só já permite a visualização da interdisciplinaridade, condição primeira no estudo da temática ambiental e possibilita inserção de elementos do conteúdo programático no cotidiano do aluno visando à solução de problemas reais em sua comunidade.

A interdisciplinaridade é um processo em construção onde a inserção das dimensões ambientais e socioeconômicas permitem uma ampliação da percepção ambiental dos indivíduos. Torna-se impossível técnica e didaticamente trabalhar a temática ambiental, de forma interdisciplinar, sem a junção de todas as dimensões do ambiente.

3.3. CRIANDO O “AMBIENTE” PARA AS PRÁTICAS AMBIENTAIS

Para criar um ambiente para as práticas ambientais, é necessário:

- Observar as condições físicas da sala de aula em relação à limpeza e organização. A organização física do ambiente se reflete na organização mental dos alunos; excesso de informação visual atrapalha o foco de atenção nos processos de aprendizagem. Deve-se estimular a organização como uma ferramenta para alavancar os processos de aprendizagem;
- Incentivar a dinâmica de seus alunos em sala de aula, focalizando as atividades em andamento (leitura, escrita, fala) com os objetivos propostos nas práticas. Não realizar práticas com tópicos descontextualizados do conteúdo programático;
- A sequência do uso de práticas ambientais não deve ficar restrita a um horário pré-estabelecido em sala de aula, o professor deve utilizar as habilidades aprendidas nestas práticas nos demais conteúdos programáticos;
- Considerar a produção do conhecimento como um processo, no qual as atividades manuais cotidianas conjuntamente com os saberes tradicionais são peças fundamentais para o desenvolvimento humano e a aquisição de futuras tecnologias;

- Estimular a criação de um “ambiente” baseado na confiança e no apoio mútuo visando à redução do medo do erro e da competição individual entre os alunos. O grupo deve ser visto como um elemento agregador a despeito da diversidade de atitudes e pensamentos e devem ser estimulados o diálogo e a formação do consenso respeitando as diversidades culturais e sociais;
- Os alunos devem ser constantemente desafiados a tomarem decisões e principalmente reintegrarem a sua responsabilidade individual e coletiva em relação à comunidade onde se encontram inseridos. Regras que valem na escola devem valer na comunidade e vice-versa;
- Promover a potencialidade, como ser em desenvolvimento, de seus alunos; enfatizando, em seu exercício diário, o desenvolvimento de competências e habilidades para fortalecer a sua autoestima (ver Antunes, 2002).
- Permitir o direcionamento dos alunos em novas situações intelectuais e sociais buscando sempre a pró-atividade e a autonomia do pensamento.

O meio ambiente pode ser usado como recurso educativo; saídas e visitas fora do ambiente escolar permitem ampliar a percepção ambiental dos alunos em relação a sua realidade, além de possibilitar a experimentação de diferentes contextos (museus, jardins, reservas naturais, praças, bairros residenciais, fábricas) e relacioná-los ao meio ambiente.

A escola (como área física) e seu entorno podem ser amplamente explorados, com visitas (salas de aula, refeitório, pátio, área de educação física) e preparação de um “mapa” da escola no bairro onde se encontra inserida.

3.4. ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA ENRIQUECER AS PRÁTICAS AMBIENTAIS

As práticas ambientais podem fazer uso de uma ou mais estratégias pedagógicas para alcançar seus objetivos. Entretanto o uso de uma só estratégia mostra-se mais eficiente, especialmente se está for bem escolhida em relação aos desejos e expectativas do grupo.

A escolha da estratégia deve levar em conta a idade cronológico-emocional dos envolvidos e o grau de alfabetização destes.

Várias são as opções de atividades no que compete transformar assuntos do cotidiano em práticas ambientais, entre elas: livro da vida, linha do tempo, apresentação teatral, diário de observação da

vida, elaboração de mapas conceituais, criação de histórias interativas (com vários finais), construção de maquetes, oficinas de produção visual, concurso de culinária regional, leitura de cordel, concurso de música, trilhas ecológicas e de sensibilização, uso de jogos (ver Antunes, 1998) didáticos ou pedagógicos, oficinas e produções musicais.

Todas as estratégias acima privilegiam a ação, o fazer. O processo ensino-aprendizado é dinamizado quando os indivíduos trabalham conjuntamente as mãos e a mente.

3.5. O PROFESSOR COMO MEDIADOR DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), ao abordarem as questões ambientais, utilizam-se da transversalidade de conteúdos como alternativa à visão cartesiana formal. Entretanto mais do que “transformar” os conteúdos é necessário estabelecer novas metodologias de ensino (especialmente as referentes ao ensino de competências) para que as questões sejam analisadas em toda a sua complexidade e surjam soluções viáveis às comunidades envolvidas.

Muitas escolas sentem falta de material didático impresso, sobre educação ambiental, adequado às séries e às propostas do plano pedagógico escolar, uma vez que existe muita indagação conceitual de como elaborar a transversalidade dos conteúdos de meio ambiente, considerando a estrutura disciplinar dos currículos, especialmente nas séries finais do ensino fundamental.

A construção de material didático, via práticas ambientais, embora não seja a única alternativa, permite a participação de diferentes professores e principalmente dos alunos que deverão contribuir na elaboração dos textos, fazendo uma pesquisa sobre os hábitos e costumes de sua comunidade. O envolvimento de professores/alunos e da comunidade escolar é o primeiro passo para interdisciplinaridade na área ambiental.

Para que as práticas ambientais sejam efetivas e não apenas fontes de informações descontextualizadas, a figura do professor é fundamental, pois ele tem o domínio da realidade socioeconômica das suas turmas e o grau de conhecimento cognitivo e emocional de seus alunos.

O professor tem a função de moderador do grupo ao mesmo tempo em que é participante deste. O educador deve trazer perguntas ou ideias instigantes que norteiem o trabalho do grupo ao mesmo tempo em que os ajuda a analisar e avaliar as sugestões advindas do grupo em função dos objetivos propostos pela prática realizada.

Ao professor cabe pensar nas práticas, delimitar seus objetivos, conduzir o trabalho do grupo e ajudá-lo no fechamento e na avaliação final da prática. Em última análise, o professor é o eixo condutor dos trabalhos.

O uso de projetos pedagógicos e de pesquisa-ação na área ambiental permite ao docente uma maior flexibilidade, uma vez que este pode escolher a hora e o local da sua prática “ambiental”, que pode ser realizada dentro ou fora da sala de aula, sem causar transtorno na sua prática docente diária. O “ensinar”, independente da área escolhida, é fazer pesquisa, e como tal deve ser considerado.

Deve-se ensinar os alunos a fazer “pesquisa” sobre os fatos de seu cotidiano, através da metodologia científica, e testar o resultado no cotidiano escolar. Buscar, buscar sempre as respostas a suas indagações, tendo o professor como um companheiro de investigação da realidade cotidiana. O ensino de competências (ver Antunes, 2002) deve ser incentivado e ministrado por professores das mais diferentes áreas de conhecimento, promovendo a autonomia dos alunos e acelerando o processo de aprendizagem como um todo, não somente na área ambiental.

Nas práticas ambientais no ensino formal, as metodologias mais utilizadas são: projeto de pesquisa, pesquisa-ação, jogos pedagógicos com sucata, oficinas e trilhas ecológicas.

3.6. ROTEIRO DAS ETAPAS DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS

- a) Escolha do tema ou assunto a ser trabalhado, que pode ser feita pelo professor e/ou alunos;
- b) Recolhimento de informações sobre o tema proposto, individualmente ou em grupo, em livros, nos meios de comunicação ou na transmissão oral;
- c) O número de alunos por grupo, sua faixa etária e o tempo de duração da prática fica a critério do professor, que deve considerar com fator limitante a complexidade do assunto, o tempo disponível para a prática e o grau de maturidade dos alunos;
- d) Montagem dos grupos de trabalho, que retornam com os dados obtidos, para consenso sobre as informações e estabelecimento de seu próprio conceito sobre a temática;
- e) O grupo deve ser estimulado a criar regras próprias de conduta e são elas que vão direcionar o desenvolvimento da prática. Tal metodologia visa caracterizar que a busca do conhecimento é um processo, e não um fim em si mesmo. O grupo elabora continuamente o processo dúvida/ consenso e a unidade pessoa/ambiente, criando um ambiente onde o aprendizado e o ensino-desenvolvimento podem ocorrer;
- f) O próprio grupo construiu seu “ambiente de aprendizagem”, cabendo ao professor atuar com estimulador e, em alguns casos, com mediador;
- g) Cabe ao grupo determinar o grau de aprofundamento do tema proposto em função do seu interesse;
- h) Cada tema é considerado uma prática. Na sequência das práticas, muitos temas são retomados com graus de complexidades crescentes em função do interesse do grupo.

UNIDADE D

PRÁTICAS AMBIENTAIS E O ENSINO INFORMAL

A educação ambiental, dentre seus objetivos, invoca a conscientização, o desenvolvimento de habilidades e competências. Como instrumento de avaliação e participação dos indivíduos na sociedade organizada, pode se constituir em uma opção para a transformação da realidade contemporânea na qual a tecnologia acelerou os processos de produção e conseqüentemente a magnitude dos problemas ambientais (Left, 2002).

As mudanças tecnológicas do mundo contemporâneo exigem a capacitação de recursos humanos de forma continuada para que os eles possam ser agentes de transformação em seu meio. A educação não fica mais restrita ao sistema escolar formal, toma uma nova dimensão e, mais do que ser a depositária do conhecimento transmitido pelas gerações, deve se ater ao ensino de processos para que os indivíduos se autoeduquem e busquem soluções para os seus problemas cotidianos.

OBJETIVO DA UNIDADE

- Identificar as características da educação de comunidades (informal) e como é realizada a transmissão de conhecimento nestes grupos para adequar as práticas ambientais a esta realidade;
- Incentivar o uso de práticas ambientais na educação ambiental informal de forma sistemática, uma vez que elas constituem uma excelente ferramenta para o saber ambiental e a busca de uma melhor qualidade de vidas nas comunidades;
- Diferenciar, através dos aspectos socioculturais e de percepção ambiental, quais as mais eficientes metodologias pedagógicas utilizadas em práticas ambientais para a educação ambiental formal e informal.

4. CONCEITO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMAL

O termo *educação* abrange um universo que extrapola os muros da escola, instituição com papel central na formação dos estudantes que por ela passam, principalmente no que diz respeito ao acesso aos conhecimentos historicamente sistematizados pela sociedade (Simson, 2001).

Didaticamente podemos classificar a educação ambiental em: educação ambiental formal e educação ambiental informal (ou não formal) em função da metodologia de trabalho e da população-alvo a que se destina.

A educação ambiental formal é a realizada no âmbito da escola, visa à mudança de comportamento individual e à capacitação cognitiva além do desenvolvimento de habilidades e de competências. As atividades e práticas ambientais seguem uma sequência pré-determinada em função do desenvolvimento cognitivo dos alunos e da grade curricular da escola.

A educação ambiental informal é realizada no âmbito das comunidades em geral, a comunidade escolar inclusive, e tem como objetivo o desenvolvimento de atividades e práticas educativas ao longo de toda a vida do indivíduo. As atividades e práticas ambientais não seguem uma sequência pré-determinada e constituem um processo permanente, na maioria das vezes, não organizado e inconstante, objetivando levar informação aos indivíduos para que estes atuem como formadores de opiniões na sua comunidade.

Não apresenta uma metodologia definida como na educação ambiental formal; o que ocorre também com a sua forma de ação, que se utiliza normalmente dos meios de comunicação de massa, como: jornais, revistas, rádio e televisão.

Programas de prevenção e campanhas informativas, através dos meios de comunicação de massa, têm uma ampla abrangência e informam grandes grupos de populações embora sua eficiência seja reduzida devido a ações episódicas e sem ação de continuidade. Como não são feitas ações periódicas de avaliação no final destas práticas, o retorno nas comunidades atingidas é inferior ao esperado.

A estrutura que caracteriza a educação ambiental informal não indica que não exista uma formalidade e que o seu espaço não seja educacional; ambas as condições estão presentes, porém de uma maneira diversa da escola. Embora não trabalhe com este objetivo, a educação ambiental informal acaba, muitas vezes, complementando as lacunas deixadas pela educação escolar.

4.1. CARACTERÍSTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMAL

- O componente fundamental na educação informal é o grupo (ou comunidade) e é para ele e através dele que todas as atividades serão realizadas;
- A transmissão do conhecimento acontece de forma não obrigatória e sem mecanismos de repreensão em caso de não aprendizagem, pois as pessoas devem estar envolvidas no processo ensino-aprendizagem e ter uma relação prazerosa com o aprender;
- As atividades devem oportunizar trocas de experiências, formação de grupos (por objetivos em comum), contato e mistura de diferentes idades e gerações;
- Deve funcionar como um espaço para prática de vivência social, que reforce o coletivo e estabeleça laços de afetividade com os sujeitos;
- Considera e reaviva a cultura dos indivíduos nela envolvidos, incluindo educadores e educandos, fazendo com que a bagagem cultural de cada um seja respeitada e esteja presente no decorrer de todos os trabalhos;
- O educador deve ser um organizador ou coordenador dos trabalhos, não deve ter preocupação escolarizante ou pedagógica; deve ajudar a dinâmica dos grupos e oportunizar que todos os indivíduos se expressem. O próprio grupo determina o que quer aprender e como;
- Deve ser um espaço onde se exercite o hábito de refletir sobre as atitudes e posturas tomadas em relação a qualquer situação na qual se pretende influir ou que se quer modificar;
- O educador deve buscar propiciar situações e oportunidades para diferentes vivências conjuntas, sem se esquecer de aproveitar as já existentes, provocadas pelo próprio grupo;
- Caracteriza-se pela possibilidade de transformação social, dando condições aos sujeitos que participam deste processo de interferirem na história por meio de reflexão e de transformação;
- Deve apresentar caráter voluntário, proporcionar elementos de socialização e solidariedade, visar ao desenvolvimento social, evitar formalidade e hierarquia, favorecer a participação coletiva, proporcionar a investigação e, sobretudo, proporcionar a participação dos membros do grupo de forma descentralizada.

4.2. PRÁTICAS AMBIENTAIS NA EDUCAÇÃO INFORMAL

A elaboração de práticas ambientais para a educação ambiental informal é voltado à sensibilização das comunidades sobre as questões ambientais e a consequência destas sobre a qualidade de vida dos locais em questão. Além de seu caráter informativo, tem a função de organizar informalmente a comunidade na busca de soluções para seus problemas cotidianos e na defesa da qualidade de vida destas populações.

O desenvolvimento de práticas e ações educativas em comunidades envolve uma flexibilidade maior de metodologias e de temas a serem abordados, uma vez que o público-alvo é bastante heterogêneo em suas características e inconstante em sua formação.

Nas metodologias de práticas ambientais, especialmente na escolha da temática a ser abordada, deve-se levar em conta a heterogeneidade da população-alvo (grau de escolaridade, faixa etária, nível de conhecimento da problemática ambiental, percepção dos problemas ambientais) e principalmente os anseios e as necessidades destas populações.

As práticas ambientais realizadas em comunidades pequenas permitem avaliar melhor as características e particularidades destas e estabelecer estratégias junto às comunidades para que estas busquem a autonomia na resolução de seus problemas ambientais cotidianos.

Para a realização de trabalhos de educação ambiental informal, deve-se primeiramente:

- Fazer um levantamento socioeconômico da comunidade;
- Verificar os anseios da comunidade e sua problemática ambiental;
- Estabelecer o sistema de crenças e os padrões de organização da comunidade;
- Viabilizar as formas de comunicação familiar ou de grupo para efetuar as práticas ambientais.

Após realizar o perfil sociocultural comunitário, será possível estabelecer os objetivos das práticas ambientais em função da realidade da comunidade e escolher as técnicas pedagógicas a serem empregadas. O passo seguinte deve ser confeccionar o material de apoio (pedagógico ou instrumental) com os dados da realidade local e com conteúdos e ações que venham ao encontro aos anseios da comunidade.

Esta condição de respeito aos anseios da comunidade é condição fundamental para que as práticas tenham êxito e não apenas cumpram um papel formador dissociado da realidade. A área física e o tempo de execução das práticas devem estar em consonância com o grau e envolvimento da comunidade analisada e cabe a ela estabelecer em quais dos problemas ambientais presentes em sua comunidade querem atuar e estabelecer o grau de magnitude para resolvê-los.

4.3. METODOLOGIA DE PRÁTICAS AMBIENTAIS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL INFORMAL

Várias são as metodologias de trabalho a serem utilizadas nas práticas ambientais em comunidades. Por prática pode-se utilizar mais de uma metodologia (o que difere da educação ambiental formal que se utiliza uma metodologia por prática ambiental).

A escolha da metodologia está relacionada ao número de indivíduos que constituem a comunidade. Nas comunidades grandes (acima de 200 indivíduos), para realizar a sensibilização, deve-se dar preferência aos meios de comunicação de massa, materiais impressos (fôlder ou cartilha) e dados informativos sobre o meio onde esta comunidade está inserida.

Em comunidades menores, a escolha da metodologia deve estar relacionada com a faixa etária e o grau de necessidade de informação para a comunidade em questão (esta deve sempre escolher o tema a ser trabalhado). Por prática, pode-se escolher quantas metodologias forem necessárias para alcançar os objetivos propostos. Entretanto, o uso de duas ou três metodologias diferentes por prática permite avaliar mais facilmente o resultado e a efetividade da atividade para a comunidade. Deve-se fazer subgrupos e em cada um isoladamente desenvolver uma prática. As práticas podem ser realizadas no grupo posicionado em forma circular para que todos possam participar e opinar. Busca-se, com as metodologias, o saber do grupo, sua percepção sobre a temática ambiental e em que estágio de desenvolvimento se encontra para fornecer, via práticas ambientais, as informações necessárias para fomentar sua autonomia como grupo e buscar solução para seus problemas.

As metodologias são muito semelhantes às utilizadas para avaliar a percepção ambiental, por exemplo: entrevista, entrevista reflexiva, abordagem biográfica (história da vida) e transmissão de causos ou tradição oral. O material obtido pode ser gravado (pedir antes a autorização para gravação) e depois transcrito para obtenção de dados.

Pode-se fazer uso de metodologias utilizadas na educação formal, como as trilhas interpretativas, oficinas e a elaboração de objetos ou jogos de material reciclável. A escolha deve estar diretamente relacionada com o objetivo da prática e a faixa etária dos indivíduos.

Independente da metodologia escolhida, deve-se sempre introduzir, na temática trabalhada, as informações técnicas ou educacionais necessárias para ampliar a percepção do grupo sobre a importância da conservação da natureza para o aumento da qualidade de vida das populações.

4.3.1 Práticas para as comunidades agrícolas

Em comunidades agrícolas, pode-se levar orientação aos pequenos produtores quanto ao uso correto de agrotóxico, noções sobre as atividades modificadoras de paisagem, processos de erosão, técnicas agroflorestais e legislação ambiental.

OBJETIVO DAS PRÁTICAS

- Trazer informação e novas metodologias de plantio, além de contribuir para a formação da consciência social e agroecológica da região;
- Demonstração prática de técnicas agrícolas de conservação do solo e novas tecnologias que possam ser conciliadas com as práticas tradicionais de comunidades;
- Promover a conscientização da importância da preservação dos recursos naturais para a qualidade de vida das populações buscando o desenvolvimento sustentável.

METODOLOGIA

- Visitar as famílias para diagnóstico da situação ambiental em que vivem e levantamento das condições socioeconômicas. Identificar qual a principal fonte de renda da região;
- Desenvolver dia de campo (atividade prática), com demonstração de técnicas preservacionistas no local. No decorrer desta atividade, devem ser salientados os problemas ambientais da comunidade e como fazer para evitá-los;
- Fazer palestras em escolas ou em centros comunitários, ampliando as explicações desenvolvidas no dia de campo. A linguagem deve ser simples, e as informações devem ser passadas de forma clara e concisa. Permitir e estimular as perguntas e as trocas de experiências é importante;
- Promover atividades educacionais paralelas: Com as crianças, desenvolver brinquedos e jogos com material de sucata (lixo reciclável), explicando o malefício de jogar este lixo nos cursos de água. Para as mulheres, elaborar oficinas de reaproveitamento de material de sucata ou de matéria-prima da região, via artesanato, como uma segunda fonte de renda. Tais atividades têm como objetivo demonstrar que a preservação dos recursos naturais traz benefícios e fonte de renda para a comunidade como um todo.

4.3.2. Práticas para comunidades em geral:

As práticas para a população em geral visam orientar sobre as causas e consequências dos problemas ambientais no dia a dia e quais as possíveis soluções para eles. Pequenas ações individuais causam grandes transformações em comunidade.

OBJETIVO DAS PRÁTICAS

- Sensibilizar a população para os efeitos nocivos da degradação e poluição ambiental e o efeito destes sobre a qualidade de vida;
- Trazer informações e novas metodologias de possíveis soluções para reverter tais efeitos;
- Incentivar a participação ativa da população, através de associações de bairro ou centros comunitários, na solução dos problemas ambientais da comunidade.

METODOLOGIA

- Uso de trilhas ecológicas (ver unidade trilhas ecológicas);
- Uso de oficinas (ver unidade oficinas pedagógicas). No ensino informal, as oficinas têm a função de levar informações e ensinar novas metodologias, especialmente as relacionadas a trabalhos manuais, objetivando a produção de novas fontes de renda. Deve-se ressaltar que é possível o desenvolvimento econômico e a preservação dos recursos naturais (desenvolvimento sustentável);
- Saídas de campo – visitas programadas a museus, criadouros científicos de animais silvestres, jardim botânico, parques e praças;
- Desenvolver material didático de apoio, como pôster ou cartilha sobre os temas a serem trabalhados. Usar linguagem clara e concisa e se possível utilizar desenhos ou histórias em quadros pertinentes à cultura da comunidade;
- Fazer feiras agrícolas para os pequenos produtores ou concursos culinários de novas receitas, com os alimentos da região, salientando a importância de se evitar desperdícios e usar os recursos da região onde a comunidade se encontra inserida;
- Desenvolver hortas comunitárias com tecnologias alternativas que preservem o meio ambiente.

UNIDADE E

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA AS PRÁTICAS AMBIENTAIS

No século XXI, as mudanças acontecem com velocidade crescente, exigindo indivíduos preparados para lidar e enfrentar esta instabilidade. Estas mudanças são, sobretudo, impulsionadas pela tecnologia de informação e seus avanços tecnológicos que acabam por imprimir novos enfoques e novas percepções sobre o meio ambiente e a sociedade em que vivemos.

A capacidade de assimilar essas mudanças e as suas consequências no dia a dia dos indivíduos estará relacionada diretamente com a habilidade da aprendizagem. No século XXI “o aprender a aprender” se tornará regra.

A noção, nas práticas ambientais, de que tudo é ambiente e este se encontra imerso na cultura dos indivíduos permite o uso de uma gama imensa de estratégias pedagógicas a serem desenvolvidos nos grupos de trabalho.

OBJETIVO DA UNIDADE

- Identificar as diferentes estratégias pedagógicas utilizadas nas práticas ambientais em função do público-alvo e como devem ser aplicadas para o melhor desenvolvimento das práticas;
- Proporcionar subsídios teóricos e práticos para a elaboração de estratégias pedagógicas para o enriquecimento das práticas ambientais;
- Incentivar o uso de estratégias pedagógicas nas realizações das práticas ambientais como ferramenta para o saber ambiental.

5. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA AS PRÁTICAS AMBIENTAIS

Para o desenvolvimento das práticas, pode-se transformar o “ambiente” de aprendizagem, fazendo uso de estratégias pedagógicas, como os jogos, as oficinas, as trilhas ecológicas e de sensibilização, o teatro, a produção de texto em grupo e outras atividades que privilegiem a ação e o trabalho em grupo.

Os alunos devem participar ativamente do processo e da elaboração do material instrumental das estratégias pedagógicas, e não serem apenas um receptáculo de informação descontextualizada da sua realidade.

Dentre as estratégias pedagógicas que podem ser usadas como ferramentas nas práticas ambientais, enfatizaremos nesta unidade: os jogos pedagógicos, as oficinas e as trilhas ecológicas.

5.1. JOGOS PEDAGÓGICOS

5.1.1. Conceito de jogos pedagógicos

Os jogos são instrumentos pedagógicos com grande potencial integrador, oferecendo a oportunidade de aquisição de grande capacidade de síntese e reflexão.

O “exercício” do jogo ou de atividades onde os indivíduos atuem ativamente permite que eles exercitem comportamentos pró-ativos e de questionamento de regras e processos de deliberação de grupos na formação de lideranças. O jogo torna-se um excelente laboratório de vivências, permitindo aos indivíduos somarem seus conhecimentos e juntos buscarem soluções para aos problemas levantados pelo grupo. Mais do que seu caráter lúdico, o jogo auxilia na construção do conhecimento.

Os jogos pedagógicos se distinguem dos demais jogos em função de seu objetivo primeiro que é oportunizar a aprendizagem de conceitos ou de habilidades.

Jogar é uma extraordinária simulação da vida. Os jogos podem ser usados como uma ferramenta no desenvolvimento da inteligência lógica, emocional e social dos indivíduos.

Habilidades cognitivas desenvolvidas nos jogos

- Pensar de forma criativa e inovadora;
- Estabelecer conclusões lógicas em função das variáveis apresentadas;
- Planejar e tomar decisões em função das informações existentes;
- Resolver problemas;
- Investigar fatos e associá-los a situações-problema;
- Pensar em soluções inovadoras usando recursos da região;
- Fixar e aplicar conceitos teóricos no dia a dia.

Habilidades sociais desenvolvidas no jogo:

- Trabalhar em equipe;
- Cooperar e colaborar com o grupo na solução de problemas;
- Aprender a lidar com regras e regulamento;
- Desenvolver a capacidade de expressão com clareza e coerência;
- Atuar ativamente em ambiente com competição sadia;
- Respeitar a diferença de opiniões, buscando um consenso;
- Agir positivamente para o bem comum do grupo.

Habilidades emocionais desenvolvidas no jogo:

- Lidar com emoções conflitantes, como ganhar e perder;
- Aumento da autoestima;
- Aumento da responsabilidade e da autonomia;
- Aprendizagem através do erro e acerto; aprender com o erro;

5.1.2. Jogos Cooperativos

Dentre os jogos pedagógicos, os jogos cooperativos são uma excelente opção de divertimento ao mesmo tempo em que favorecem o desenvolvimento de habilidades e competências.

Os jogos cooperativos são jogos que oferecem desafios comuns ao grupo. Para transpô-los, os participantes devem desenvolver atitudes cooperativas, aglutinar ideias, organizar estratégias conjuntas e ações em comum.

Estes jogos não têm como objetivo competir e sim cooperar, estimular atitudes solidárias que visam ao bem comum e à construção de uma "unidade comum". Ao jogar os indivíduos sentem-se parte de um grupo e desenvolvem a percepção da diversão como um meio de alcançar soluções para problemas, como o excesso de individualismo, a agressividade, a competição a qualquer custo e o não interesse pelo coletivo, características comuns ao mundo contemporâneo.

O objetivo desta prática pedagógica não está centrado no resultado em si, mas no processo de como alcançá-lo. No jogo cooperativo, não há adversários, assim não se joga uns contra os outros (jogos competitivos).

Esta abordagem possibilita o desenvolvimento da percepção de que os indivíduos necessitam "inter-agir", são parte ativa e pensante no mundo em que vivem, devem interagir com seus semelhantes, buscar viver com as diferenças e com as rápidas transformações do mundo contemporâneo.

Características dos jogos cooperativos (Fonte: Orlick (1989):

- Todos devem participar, ninguém deve ser rejeitado ou excluído;
- Os participantes devem ter um sentimento de vitória ao jogar;
- As atividades devem ser divertidas para todos;
- Os participantes aprendem a ter um senso de unidade e compartilhar o sucesso;
- Os participantes ampliam a autoestima e a autoconfiança ao fazerem parte do grupo e serem aceitos por ele;
- Os participantes desenvolvem a habilidade de perseverar ante a dificuldades e situações desconhecidas;
- Não há vitória ou derrota, apenas o ato de jogar.

5.1.3. Os jogos pedagógicos e a educação formal

No ensino formal, salvo na educação infantil e nas primeiras séries do ensino fundamental, ocorre uma dicotomia entre o jogo (brincadeira) e os conteúdos (aula). No primeiro, os indivíduos atuam livremente desde que respeitem as regras do jogo, já no segundo tomam uma atitude passiva em relação ao conhecimento.

Os alunos interiorizam desde cedo que o mundo do brincar (jogos) é diferente do mundo de pensar (conhecimento). Desta forma o conhecimento se torna um mal necessário e os conteúdos em sala de aula têm como fim passar de ano. Esta atitude se intensifica no ensino médio fazendo com que os alunos muitas vezes não tenham opinião formada sobre a importância dos conteúdos dados em sala de aula no seu cotidiano.

A dicotomia entre os conteúdos formais desenvolvidos na escola e a vivência do dia a dia leva os alunos a uma atitude passiva em relação ao seu cotidiano, especialmente no que tange ao meio onde se encontram inseridos.

A passividade em relação aos acontecimentos que ocorrem no seu entorno e a noção de que o conhecimento é de competência de “especialistas” leva os indivíduos a não relacionarem suas ações diárias com os problemas ambientais e a desprezarem o conhecimento comunitário e a ação deste sobre os problemas ambientais.

Segundo Lacombe (2001), o conhecimento é uma construção que se faz através da aprendizagem. Esta construção se dá em estágios neurocognitivos, passando pelos estágios: sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal. Em cada estágio, o indivíduo constrói um conjunto de esquemas (modelo mental) que lhe permitem aprender a realidade e agir sobre ela.

A aprendizagem é um processo que, segundo Piaget, apresenta três “movimentos”: assimilação, acomodação e organização. Na assimilação, o indivíduo incorpora o objeto do conhecimento aos seus esquemas mentais (modelo mental); na acomodação, o indivi-

duo ajusta os seus esquemas mentais ao objeto de conhecimento; sendo através da organização que o indivíduo integra este novo conhecimento à sua totalidade interna, numa busca de coerência. Desta forma, aprendizagem é decorrência de um “equilíbrio” entre a assimilação, a acomodação e a organização; entretanto, este equilíbrio é provisório, uma vez que a interação sujeito-objeto está sempre mudando em busca de um novo equilíbrio que levará a outros e assim sucessivamente. As etapas deste processo podem ser aceleradas através da participação ativa do indivíduo, ativando e potencializando a aprendizagem.

O uso de jogos (com regras definidas) e brincadeiras (sem regras definidas) acelera os processos de aprendizagem, além de apresentar outros objetivos pedagógicos:

- Trabalhar a ansiedade;
- Reavaliar os limites pessoais;
- Reduzir a descrença na autocapacidade de realização;
- Aprimorar a coordenação motora;
- Aumentar a concentração e a atenção;
- Desenvolver a capacidade de antecipação e o senso de estratégia;
- Ampliar o raciocínio lógico;
- Desenvolver a criatividade;
- Trabalhar as emoções, aprendendo a perder e ganhar.

A utilização de jogos pedagógicos no ensino formal cria um ambiente propício para o desenvolvimento global do aluno.

O professor, ao escolher o tipo de jogo, deve levar em conta a faixa etária das crianças, uma vez que ela está relacionada com o tempo de duração da concentração e a existência ou não do raciocínio abstrato e o grau de interesse dos alunos.

Durante o jogo, o professor pode atuar como mediador e introduzir esquemas de raciocínio ou assuntos pertinentes à aprendizagem em questão.

O mediador e os alunos trocam ideias sobre o novo conhecimento derivado da experiência do jogo e como este se relaciona às situações reais da vida (transferência).

O trabalho conjunto do mediador, na figura do professor, e dos alunos permite um melhor acompanhamento dos processos cognitivos e comportamentais durante as etapas do jogo. O mediador tem o papel de estimular questionamentos e debates de ideias.

O período de tempo destinado ao jogo deve ser de 50 minutos para crianças maiores, já para crianças pequenas ou das séries iniciais do ensino fundamental, o período de tempo deve ser no máximo de 30 minutos.

O jogo, no ensino formal, deve ter as seguintes características:

- Capacidade de provocar a curiosidade no aluno durante todo o jogo;
- O grau de desafio deve ser bem dosado para não provocar ansiedade ou desinteresse nos alunos;
- A temática deve ser de acordo com os interesses da série e compatível com a faixa etária dos alunos;
- As instruções do jogo, assim com sua linguagem, devem ser claras e concisas;
- Os aspectos lúdicos do jogo devem ser compatíveis com a faixa etária dos alunos;
- O jogo deve manter os alunos envolvidos e ativos durante todo o seu desenvolvimento.

5.1.4. Os jogos pedagógicos e a educação ambiental

A educação ambiental se utiliza dos jogos pedagógicos como ferramenta para sensibilizar e informar sobre a temática ambiental.

Muitos jogos, especialmente no ensino formal, têm a função de fixação de conceitos e desenvolvimento de competências na área ambiental.

O jogo pode ser usado como uma estratégia única ou complementar nas práticas ambientais. Pode ser utilizado na educação ambiental formal ou informal em todas as faixas etárias.

O simples fato de participar dos jogos já faz com que os participantes estejam desenvolvendo habilidades necessárias para a prática da educação ambiental.

A elaboração de materiais para os jogos pedagógicos pode ser feita pelos próprios participantes, com material reciclável. Durante a feitura das peças, podem ser introduzidos novos conceitos ou novas considerações sobre o meio ambiente.

No desenvolvimento ou na elaboração dos jogos, utilizando material reciclável, podem-se introduzir outros conceitos que não se apresentam no jogo propriamente dito. Nas práticas ambientais, não necessariamente se precisa utilizar uma única metodologia por prática, a escolha da metodologia deve ser coerente com o grupo, uma vez que este reflete a realidade ambiental onde se encontra inserido.

O tempo de duração dos jogos deve ser de 50 minutos, períodos maiores causam cansaço e desatenção.

Para sugestões de jogos, ver Antunes (1998) e, na Web, em *Jogos pedagógicos on-line*, ver *Ecojogos*.

PARA SABER MAIS DETALHES SOBRE JOGOS PEDAGÓGICOS DIGITAIS ACESSAR:

<http://penta3.ufrgs.br/animacoes/JogosEducaionais/ttetime=1>

PARA LER MAIS SOBRE OS JOGOS:

BOTTO, F.O. **Jogos Cooperativos – Se o importante é competir, o fundamental é cooperar.** São Paulo: Projeto Cooperação, 1997.

BROWN, G. **Jogos Cooperativos - Teoria e prática.** São Leopoldo, RS: Sinodal, 1994.

ORLICKIT, T. **Vencendo a competição.** São Paulo: Círculo do Livro, 1989.

5.2. OFICINAS AMBIENTAIS

5.2.1. Definição de oficina

- Do latim *officina* é o local onde se exerce um ofício, um trabalho;
- Local ou sessão de encontro entre profissionais para solução de problemas comuns, por exemplo: oficina de literatura, oficina de música;
- É uma atividade de avaliação entre pares (participantes) em que estes podem avaliar situações ou atividade de outros participantes.

5.2.2. Oficinas pedagógicas

Conceito de oficina pedagógica

As oficinas são ferramentas metodológicas utilizadas no ensino formal e informal; especialmente no se referente ao desenvolvimento de habilidades e competências. São modalidades de ação que promovem a investigação, produção e a aprendizagem através do uso do pensamento e/ou do trabalho manual. Podem ser consideradas como “locais” onde se transformam ideias, conceitos ou temáticas, ampliando a percepção dos indivíduos em relação ao seu entorno.

O uso de oficinas tem tido boa aceitação na educação informal; no ensino formal sua aplicação é dificultada pelo longo tempo de preparo que exige.

Fundamentalmente, a oficina pedagógica é uma metodologia de trabalho em grupo, caracterizada pela ‘construção coletiva’ de um saber, de uma análise da realidade, de confrontação e intercâmbio de experiências em que o saber não se constitui apenas como o resultado final do processo de aprendizagem; mas também como o processo de construção do conhecimento (CANDU, 1998).

As oficinas pedagógicas são ambientes destinados ao desenvolvimento de aptidões e habilidades, mediante atividades elaborativas orientadas por moderadores capacitados, em que estão disponíveis diferentes tipos de equipamento e material de ensino ou aprendizagem nos diversos níveis de desempenho profissional.

Características das oficinas pedagógicas:

- São estratégias que supõem o aprender fazendo, o sentir, a ação e a reflexão sobre a ação, construindo uma teia de informação, através de um processo sistemático que permita o exercício da 'ação-reflexão-ação' capaz de tornar os indivíduos críticos e criativos em relação aos seus problemas cotidianos;
- São espaços de construção coletiva de conceito e saberes. A temática abordada durante as oficinas deve contextualizar a realidade vivenciada pelos integrantes;
- Servem de ferramenta tanto para a formação continuada do educador quanto para a construção criativa e coletiva do conhecimento de alunos e professores;
- No ensino formal, devem enfatizar a construção de ações interdisciplinares, integradas ao projeto pedagógico da escola ou curso;
- O desenvolver da oficina deve explorar a reflexão crítica, curiosidade científica, investigação e criatividade associadas ao conteúdo norteador da oficina, o qual faz parte do dia a dia dos participantes.

A ELABORAÇÃO DAS OFICINAS

Planejamento e construção da oficina

O tema principal ou eixo norteador de uma oficina pode ser uma pergunta, uma frase ou um texto com a função de sensibilizar e avaliar comportamentos.

As oficinas podem ser realizadas tanto no ensino formal como no ensino informal.

Uma única oficina, ainda que se constitua em um valioso recurso metodológico, não produz efeito permanente, tem a função primeira de informar e sensibilizar os participantes para a temática proposta.

Na elaboração das etapas funcionais das oficinas, deve-se realizar previamente um planejamento criterioso e avaliar as necessidades da escola (ensino formal) ou da comunidade (ensino informal) para contextualizá-las.

Para desenvolver ações de ensino-aprendizagem nas oficinas, é preciso antes ter bem claros os objetivos que se pretende atingir, assim como o conteúdo a ser trabalhado e o método de avaliação destas atividades. As ações devem ter ponto de partida na realidade concreta dos participantes e devem ser desenvolvidas a partir de conceitos, do simples para o mais complexo. Cada etapa deve ser desenvolvida em função do trabalho do grupo, que, sendo único, responderá em função do seu desenvolvimento cognitivo. Oficinas com participantes de diferentes faixas etárias enriquecem o processo de ensino-aprendizagem.

A escolha do tema da oficina deve estar relacionada à vivência dos participantes. No ensino formal, a escolha do tema deve privilegiar os conteúdos programáticos que devem ser desenvolvidos de forma que os alunos percebam o significado e a utilidade, para o dia a dia, das questões aprendidas em sala de aula. Por isso, as oficinas devem trabalhar o desenvolvimento de habilidades específicas e facilmente mensuráveis (via avaliação) para que os alunos construam seu conhecimento cognitivo, sem desvalorizar o trabalho manual como metodologia para chegar ao conhecimento.

O número de participantes das oficinas no ensino formal está relacionado com o objetivo: oficinas em que se trabalham conceitos e ideias devem ter no máximo vinte participantes (subdivididos em grupos de cinco). Nas oficinas práticas que privilegiem o fazer, o número de participantes está condicionado às instalações físicas e aos materiais de apoio, uma vez que todos os participantes devem manipular os experimentos. A idade cronológica dos participantes deve ser considerada: os alunos do ensino infantil devem ter acompanhamento constante (fazer pequenos grupos) já os de ensino fundamental, especialmente nas séries finais, a troca de experiência dos participantes deve ser estimulada e os grupos podem ser maiores (de seis a oito participantes).

Devido a seu caráter eminentemente interativo e colaborativo, as oficinas são excelentes estratégias para ensinar valores de convivência e para desenvolver e reforçar atitudes e comportamentos adequados à vida em sociedade.

As oficinas, como metodologia no ensino formal, devem ser utilizadas de forma permanente para que ocorra a construção e fixação do conhecimento. O uso esporádico das oficinas tem o objetivo de sensibilizar para determinado tema ou mostrar a aplicação prática de algum conceito. É um excelente recurso para a capacitação permanente dos docentes, neste caso podem-se utilizar as oficinas para atualizar conteúdos, desenvolver novas tecnologias educacionais e a valorização dos docentes.

Oficinas pedagógicas podem ser desenvolvidas também no ensino informal, neste caso têm a função de sensibilizar e trazer informações relevantes à comunidade. A formação física da oficina pode ser feita ao ar livre e os participantes dispostos em círculo. Estas oficinas devem privilegiar o conhecimento tradicional e a vivência do grupo. Não existe um número limite para se desenvolver uma oficina, entretanto grupos pequenos, de aproximadamente dez participantes, é o ideal.

O tempo de duração de uma oficina está diretamente relacionado com a complexidade do tema a ser desenvolvido e os objetivos propostos. A faixa etária dos participantes e o tempo disponível para a realização da prática devem ser levados em conta, especialmente

em oficinas no ensino formal. O tempo médio de desenvolvimento de uma oficina fica em torno de quatro horas, com um pequeno intervalo para o café. Entretanto, este tempo está condicionado aos objetivos da oficina e ao público-alvo a que se destina.

Etapas de condução de uma oficina

O coordenador da oficina é denominado de facilitador. Cabem a ele a elaboração, orientação e a correta sequência das atividades a serem desenvolvidas na oficina. Deve intervir nos trabalhos como um aglutinador e facilitador de ideias. Antes de efetivar a oficina, deve planejar suas intervenções sobre o grupo, mantendo-o coeso e dentro dos objetivos propostos.

Cabe ao coordenador, ao realizar a oficina:

- Determinar o eixo norteador – tema da oficina;
- Escolher os objetivos – podem ser divididos em geral e específico(s);
- Estabelecer as estratégias pedagógicas.

Ex.: elaboração de um quadro síntese, leitura coletiva de um texto, dinâmica de grupo por meio de transparências e discussões, debate, experimento em laboratório, saída de campo etc.;

- Aplicar e desenvolver as estratégias pedagógicas;
- Fechar a oficina (conclusão);
- Realizar a avaliação final dos participantes.

OFICINAS AMBIENTAIS

A educação ambiental tem nas oficinas uma excelente ferramenta educacional, pois, além de informar, elas têm o objetivo de sensibilizar e promover mudanças de comportamento das pessoas em relação ao meio ambiente.

As oficinas ambientais têm ficado restritas a elaboração de “brinquedos” ou objetos de material reciclável ou sucata. Tal recurso tem sido frequentemente utilizado pela educação ambiental, no ensino formal, de forma muito restrita, quase artística, sem questionamentos mais aprofundados do que estas atividades representam na realidade ambiental. Oficinas ambientais não são reuniões com objetivo artístico, embora possam usar este recurso para sensibilizar os participantes, a fim de desenvolver o questionamento sobre a prática.

As oficinas, quando usadas de forma correta, são uma excelente alternativa para a temática ambiental, uma vez que seus participantes atuam ativamente no desenvolvimento das atividades.

As oficinas ambientais não necessariamente devem abordar temas específicos do meio ambiente (poluição, lixo, degradação ambiental, efeito estufa, desmatamento). Elas também podem ser usadas para organizar projetos interdisciplinares no ensino formal, bibliotecas escolares, canto das Ciências, horta, jardins, jogos educativos e materiais de apoio para saídas de campo.

As oficinas ambientais podem ser desenvolvidas no ensino formal e informal. O uso do trabalho manual (elaboração de jogos pedagógicos e brinquedos de sucata, artesanato com matéria-prima regional e preparação de pratos regionais), especialmente no ensino informal, deve ser incentivado como complemento das práticas, uma vez que enriquece a oficina e oferece novas alternativas econômicas para as comunidades em geral.

As oficinas ambientais podem também servir de suporte ou subsídio para elaborar textos educacionais e testar novas tecnologias e abordagem sobre o meio ambiente.

PARA SABER MAIS, LER:

Oficinas pedagógicas - a arte e a magia de fazer na escola. Mustschele, M. S. & Gonzalez, J. Editora Loyola. 5ª edição.

Exemplo de uma oficina ambiental para atualização de professores de ensino fundamental.

1. Título:

O que é e para que serve a Educação Ambiental

2. Tempo de realização da oficina:

Quatro (4) horas e trinta (30) minutos

Estas 4 horas devem ser divididas em 2 horas para articulação e exposição dos dados, seguidas de mais 2 horas para discussão e conclusão do trabalho. Intervalo de 30 minutos para café.

3. Objetivos:

- Discutir as diferentes concepções de Educação Ambiental;
- Pontuar questões relacionadas ao debate atual sobre Educação Ambiental;
- Levantar estratégias de aplicação da Educação Ambiental na solução de questões ambientais cotidianas.

4. Eixo Temático:

Concepção e práticas da Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável.

5. Estratégia pedagógica:

Elaboração de uma matriz comparada de práticas ambientais;

Estudo dirigido sobre Educação Ambiental: conceito, objetivo, metodologia, linhas de atuação e pesquisa;

Dinâmica de grupo, por meio de transparências, sobre as questões levantadas no estudo dirigido;

Debate para levantamento das proposições e possibilidades no enfrentamento dos problemas ambientais.

6. Metodologia:

Dinâmica de apresentação – apresentar os objetivos;

Fase de sensibilização – foco no problema a ser trabalhado;

Dinâmica – uso do material suporte (estudo dirigido);

Fase de aprofundamento teórico.

7. Desenvolvimento:

Debate sobre os assuntos levantados.

8. Conclusão:

Propostas levantadas durante a realização da oficina.

9. Avaliação:

Através de questionário aberto. Levantamento dos pontos positivos e negativos da oficina.

Atividades dos participantes:

1. Ler material do estudo dirigido;
2. Discussão em subgrupos;
3. Apresentação, em plenária, das atividades anteriores;
4. Elaboração dos resultados da plenária;
5. Leitura final – Conclusão;
6. Avaliação da oficina.

Atividades do facilitador:

1. Organizar os participantes em subgrupos e orientar as atividades;
2. Coordenar a plenária, destacando pontos fortes;
3. Manter os subgrupos e orientar a temática, estimular a discussão de pontos importantes da pauta;
4. Organizar o material audiovisual e de apoio.
5. Realizar o fechamento da oficina, com destaque dos pontos abordados e do conhecimento adquirido pelo grupo;
6. Coordenar a avaliação das atividades da oficina.

5.3. TRILHAS ECOLÓGICAS

5.3.1. Conceito de trilhas ecológicas

As trilhas ecológicas são percursos construídos com a função de sensibilizar e informar a população, além de permitir a realização da interpretação ambiental de determinados aspectos do meio ambiente.

As trilhas ecológicas são planejadas não somente visando à transmissão de conhecimento, mas também devem proporcionar atividades que revelem os significados e as características do ambiente por meio de elementos naturais, por experiência direta ou por meios ilustrativos, sendo assim instrumento básico de programas de educação ao ar livre. (Pádua & Talbenez, 1997).

As trilhas podem ser instaladas em vários locais, em função do seu objetivo: reservas biológicas, fazendas, parques, bosques, jardins botânicos, bairros, assentamentos rurais e espaços urbanos.

O percurso interpretativo, ou trilha interpretativa, possui um objetivo definido, normalmente associado à natureza, embora essa trilha possa ser feita em qualquer espaço físico, inclusive o espaço urbano. São caminhos traçados em um sítio natural, degradado ou não, com explicações da relação ambiente-qualidade de vida, visando sensibilizar o público-alvo. Esses caminhos são, portanto, chamados de trilhas ecológicas.

Vários podem ser os temas para trilhas ecológicas, entre eles: recursos vegetais, tipos de solo, interação inseto-planta, recursos animais, recursos hídricos, processos de erosão, poluição dos recursos naturais.

As trilhas não têm uma população-alvo específica, podendo ser realizadas por qualquer segmento da sociedade, de diferentes faixas etárias. A formação do grupo que deve percorrer a trilha está condicionada ao objetivo pedagógico desta.

5.3.2. Classificação das trilhas interpretativas

Trilha interpretativa temática

O planejamento da trilha é realizado em função de um tema definido. Ao longo do percurso, este tema deve ser desenvolvido em diferentes graus de complexidade e em função do público que está realizando determinada trilha.

As trilhas temáticas podem ser desenvolvidas nos mais diferentes temas, como a fauna, a flora, os diferentes tipos de solo, sons da natureza, as diferentes texturas (para portadores de necessidades especiais – cegos), erosão do solo, poluição de recursos hídricos.

São caracterizadas por apresentar um objetivo e têm como finalidade obter conhecimento via informação, estimular a elaboração de um raciocínio específico, ou habilidade (como objetivo), além de ampliar a compreensão e sensibilização sobre um tema pré-definido.

Trilha interpretativa - descoberta:

O planejamento da trilha é realizado sem uma definição prévia de um tema; ao longo do percurso, o próprio grupo estabelece este objetivo.

São caracterizadas por serem trilhas personalizadas nas quais o público estabelece os aspectos que lhe interessam e, em função disto, são estabelecidas ações e práticas durante o seu percurso.

Os temas a serem desenvolvidos nas trilhas são bastante diversificados uma vez que a população-alvo é que determina a sua extensão e o seu percurso. A temática pode estar relacionada aos aspectos físicos e biológicos da área como também aos geológicos e socioeconômicos.

Esses percursos têm como finalidade principal a descoberta, o lazer, a aventura, o conhecimento e levantamento geral de informações sobre uma área.

Trilha interpretativa - Turismo ecológico

O planejamento da trilha é realizado com ou sem a definição prévia de um tema, ao longo do percurso da trilha são enfatizados aspectos naturais ou históricos da região.

Embora não sejam caracterizadas como trilhas personalizadas, as trilhas turísticas são planejadas em função da população-alvo e das potencialidades da região onde se encontram, privilegiando os aspectos naturais. Elas visam sensibilizar os indivíduos através das belezas naturais, e têm como finalidade principal o turismo e o lazer.

5.3.3. As trilhas ecológicas e a educação ambiental

A educação ambiental utiliza as trilhas ecológicas como ferramenta, objetivando, através delas, a integração socioambiental, o conhecimento científico da natureza e a mudança de comportamento do homem em relação ao seu entorno.

Uma das práticas mais utilizadas pela educação ambiental formal ou informal é o percurso interpretativo ou trilha temática que tem como objetivos: ampliar a percepção ambiental e desenvolver uma visão crítica das questões ambientais nos indivíduos para que estes levem esta visão para o seu convívio pessoal, transformando-se em um multiplicador ambiental.

A elaboração das trilhas ecológicas não visa simplesmente à visualização do meio ambiente ou ao fornecimento de informações biológicas sobre ele. Ao sensibilizar, lida com significados, busca fomentar o conhecimento das relações entre os seres vivos e o meio, exercitar valores, criar expectativas, suscitar questionamentos, despertar novos conhecimentos e fomentar a participação da comunidade.

Nas trilhas devem ser incluídas atividades dinâmicas e participativas nas quais o público receba informações sobre: recursos naturais, exploração racional de recursos, conservação e preservação de recursos naturais, aspectos culturais, históricos, econômicos e arqueológicos da região.

As áreas naturais são laboratórios vivos, salas de aula naturais de experimentação, curiosidade e descoberta. Cenário ideal para as práticas ambientais.

A educação ambiental formal permite a sensibilização e a fixação de conteúdos desenvolvidos em sala de aula. Através do lúdico e da descoberta, permite que os alunos percebam que o conhecimento não se encontra restrito ao ambiente escolar. A ampliação da percepção ambiental é o principal objetivo ao se considerar as trilhas como práticas ambientais.

A educação ambiental informal permite a atualização e o conhecimento científico da natureza. Além disso, possibilita visualizar o efeito da ação do homem sobre os processos naturais e construir o ambiente como um processo histórico e cultural.

5.3.4. Elaboração de trilhas ecológicas

Na montagem das trilhas, o percurso ideal é aquele cujo trajeto seja em forma circular ou oval, para que os indivíduos que percorrem a trilha não retornem ao ponto de partida. Tal observação evita o encontro de grupos fazendo percursos diferentes ou em diferentes estágios e/ou paradas na trilha. As atividades ou práticas realizadas durante o percurso seguem uma sequência determinada em função do objetivo da trilha e do seu público-alvo. Em um mesmo percurso, é possível termos trilhas com objetivos diferentes ou públicos de diferentes faixas etárias.

Os trajetos não devem ser longos para viabilizar a sensibilização e evitar cansaço ou dispersão em relação ao objetivo proposto. A transmissão de informações deve ser concisa e estar de acordo com a faixa etária e o grau de conhecimento da população-alvo.

As trilhas devem ser sinalizadas com placas, denominadas de placas informativas, nas quais devem constar informações sobre o nome comum e científico da flora e fauna local, dados geográficos e climatológicos, mensagens conservacionistas e normas que regulem o uso da área, ligadas às condições de segurança do usuário.

Os equipamentos e instalações (sinalização, placas, lixeiras, locais de descanso e contemplação, lanchonete e banheiros) devem ser simples, sem poluir ou agredir visualmente o ambiente.

Passarelas, também chamadas de trilhas suspensas, permitem a visualização das copas das árvores e dão uma visão ampla da área, mas devem primar pela segurança e ter a presença de guia constante, além de manutenção preditiva e corretiva de deques e degraus.

5.3.5. Vantagens das trilhas

- Custo relativamente baixo;
- Constituem um instrumento pedagógico prático e dinâmico, proporcionando uma aproximação à realidade do assunto abordado;
- Suscitam uma dinâmica de observação, de reflexão e de sensibilização;
- Proporcionam diversidade de atividades: ensino, lazer e turismo;
- Propõe um comportamento a ser adotado (preservação).

Desvantagens das trilhas:

- Expansão física da área degradada pela multiplicação de trilhas;
- Manutenção e fiscalização permanentes;
- Degradação ambiental e aumento do lixo;
- Aumento da erosão e poluição hídrica.

5.3.7. Planejamento de trilhas ecológicas

Levantamento físico e topográfico da área

- Tipo de solo;
- Presença ou não de recursos hídricos (nascente, rio, lago);
- Fauna e flora;
- Problemática ambiental;
- Acidentes geográficos presentes;
- Nível do lençol freático;
- Presença ou não de agrupamentos humanos;
- Processos erosivos.

Escolha do grupo-alvo

- Ensino formal (escola);
- Ensino informal (comunidades em geral).

Infraestrutura física

- Abertura ou limpeza da trilha;
- Nível de dificuldade da trilha e delimitação da área de percurso (largura e extensão);
- Utilização de elementos naturais e originais da área (madeira e rochas);
- Utilização de seixos (rocha quartzosa) para contenção de erosão nas extremidades das trilhas, favorecendo a sua durabilidade e diminuindo o impacto sobre o solo;
- Estipular mais de uma opção de caminho, já que os percursos devem ser fechados para recuperação biológica durante um determinado período;
- Colocação de placas (informativas, indicativas e educativas);
- Colocação de lixeiras e cestos de coleta seletiva de lixo;
- Passarelas, trapiches e mirantes devem ser construídos com um mínimo de impacto e ser utilizados para ressaltar aspectos naturais importantes;
- Área de alimentação e banheiro em área próxima das trilhas.

Restrições biológicas às trilhas

- As trilhas devem ser primordialmente interpretativas, enfocando o aspecto da conscientização e da educação, independente do público-alvo. Não deve ser coletado material biológico;
- Manter uma distância significativa dos mananciais hídricos;
- Evitar corredores de migração da fauna local;
- Deve-se manter ao máximo as espécies florísticas de grande porte, as quais irão proteger as bordas das trilhas, assim como as espécies de porte raso, que devem ser resguardadas da irradiação direta do sol;
- Evitar introduzir espécies (flora e fauna) no ambiente, pois estes podem ocasionar significativo desequilíbrio ao ecossistema local;
- Evitar a presença humana em ecossistemas frágeis.

Cronograma

- De trabalho de campo – preparação da trilha;
- De visita assistida – da população em geral;
- De manutenção – limpeza e conservação da trilha.

Formação de recursos humanos

- Treinamento – guias, monitores e estagiários;
- Estagiários – pesquisa e observação dos monitores;
- O número de pessoal deve estar relacionado com: a intensidade de visitantes, tamanho dos grupos, quantidade de pessoas por grupo, idade cronológica média dos grupos, horário de funcionamento das trilhas.

Elaboração de material de apoio

- Objetivo: material impresso para informar e suscitar reflexão e questionamento;
- Este material pode ser acadêmico (roteiros, formulários de acompanhamento de trilha, relatórios práticos e elaboração de relatórios) ou feito para a comunidade (roteiro, cartilha, panfleto e pôster explicativo).

Avaliação da trilha

- Finalidade: permite avaliar se a trilha está sendo usada com o máximo de possibilidade;
- Recursos de avaliação: questionários pré e pós-visitas, diário de visitação, desenhos e livro de sugestões.

5.3.8. Plano de elaboração das trilhas interpretativas

Definição do tema:

- Escolher o tema gerador da trilha: poluição, biodiversidade, erosão, clima, ciclo da água etc.;
- Uma mesma trilha pode conter vários temas geradores, entretanto cada percurso deve explorar somente um tema por trilha;
- O tema deve ser adaptado ao público-alvo e à idade cronológica dos participantes.

Estabelecer o roteiro das trilhas:

- Os roteiros podem ser divididos em três grupos: área urbana, área rural e área natural;
- Determinar os objetivos da trilha;
- A trilha é um instrumento qualitativo e não quantitativo, assim, um pequeno número de informações com a devida conscientização é melhor que trilhas longas com muita variedade de informações.

5.3.9. Roteiro de área urbana

- Escolher o local (escola, bairro, avenida, áreas desapropriadas, zonas industriais);
- Estabelecer os limites físicos da área;
- Fazer um mapeamento detalhado do local escolhido para o estudo;
- Identificar os atributos: Infraestrutura (rede de água e esgoto, coleta de lixo, pavimentação), vandalismo (pichação, depredação de prédios e monumentos), córregos (presença ou ausência de mata ciliar, poluição por esgoto ou resíduos industriais, ocorrência de lixo), áreas verdes, fauna e flora local;
- Estabelecer o percurso da trilha;
- Estabelecer os objetivos e os pontos de paradas para observação;
- Escolher a população-alvo;
- No final, fazer um questionário de avaliação da trilha.

5.3.10. Roteiro da área rural

- Definir a área de estudo de acordo com o relevo, rios, áreas de mata natural;
- Analisar o relevo e os obstáculos naturais;
- Fazer o mapeamento detalhado do local escolhido para estudo;
- Identificar os atributos: uso da terra, presença ou não de monoculturas, sistema de produção rural, sistema de comercialização (industrial ou familiar), existência ou não de rede viária, estruturas econômicas das propriedades (plantio e/ou pecuária, silvicultura), existência ou não de agroindústrias, biodiversidade animal e vegetal, presença de turismo ou atividade de exploração primária;
- Estabelecer o percurso da trilha;
- Estabelecer os objetivos e os pontos de parada para observação.

5.3.11. Roteiro de área natural

- Definir a área de estudo e fazer o mapeamento do local, levando em consideração sua topografia e seus obstáculos;
- Fazer o levantamento da biodiversidade local (número de plantas, porte destas, coloração das copas, flores, insetos e demais invertebrados associados às árvores, vertebrados etc.);
- Caracterizar pela copa das árvores: a cobertura vegetal é predominante de árvores (mata), arbustos (capão) ou mato (campos sujos);
- Levantamento dos microambientes abaixo das copas das árvores e do meso e microclima local;
- Analisar se a área é composta por mata nativa ou introduzida pelo homem;

- Estabelecer o percurso das trilhas, enfatizando: os diferentes tipos de árvores (comparando flor, fruto, folha e tipo de troncos); tipo de alimentação preferida pelos pássaros, relacionando-as com a dispersão de sementes; efeito da ação do homem sobre a paisagem; comparar a temperatura local da área com a temperatura de uma área urbana;
- Estabelecer o público-alvo e os objetivos da trilha;
- Determinar os pontos de parada e as atividades a serem desenvolvidas nas trilhas.