



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Florestas  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-536X

Dezembro, 2002

## *Documentos 74*

# **Diagnóstico ambiental expedito do Parque Cambuí, Campo Largo-PR, aplicado à educação ambiental**

Marcos Fernando Gluck Rachwal  
Raquel Gueller Souza  
Luiz Henrique Oliveira Whikers  
Carolina Regina Cury Muller  
Karla Fadanelli  
Giovanni Schiavon

Colombo, PR  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

***Embrapa Florestas***

Estrada da Ribeira, km 111 - CP 319

83411-000 - Colombo, PR - Brasil

Fone: (41) 666-1313

Fax: (41) 666-1276

Home page: [www.cnpf.embrapa.br](http://www.cnpf.embrapa.br)

E-mail: [sac@cnpf.embrapa.br](mailto:sac@cnpf.embrapa.br)

Para reclamações e sugestões *Fale com o ouvidor*:

[www.embrapa.br/ouvidor](http://www.embrapa.br/ouvidor)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Moacir José Sales Medrado

Secretária-Executiva: Guiomar Moreira Braguinha

Membros: Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson B. de Oliveira,

Erich G. Schaitza, Honorino R. Rodigheri, Jarbas Y. Shimizu,

José Alfredo Sturion, Patrícia P. de Mattos, Sérgio Ahrens, Susete

do Rocio C. Penteadó

Supervisor editorial: Moacir José Sales Medrado

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan

Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira

**1ª edição**

1ª impressão (2002): 500 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

*Embrapa Florestas*

---

Diagnóstico ambiental expedito do Parque Cambuí, Campo Largo-PR, aplicado à educação ambiental / Marcos Fernando Gluck Rachwal... [et al.] – Colombo : Embrapa Florestas, 2002.

24 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 74).

ISSN 1517-536X

1. Parque – diagnóstico - Paraná. 2. Educação ambiental. I. Souza, Rachel Gueller. II. Whitters, Luiz Henrique Oliveira. III. Muller, Carolina Regina Cury. IV. Fadanelli, Karla. V. Schiavon, Giovanni. VI. Série.

CDD 719.32

# **Autores**

## **Marcos Fernando Gluck Rachwal**

Engenheiro-agrônomo, Mestre, Pesquisador da Embrapa Florestas.

rachwal@cnpf.embrapa.br

## **Rachel Gueller Souza**

Auxiliar de Operações da Embrapa Florestas.

rachel@cnpf.embrapa.br

## **Luiz Henrique Oliveira Whitters**

Engenheiro Florestal, Bacharel,

whitters@cnpf.embrapa.br

## **Carolina Regina Cury Muller**

Estagiária, acadêmica do curso de Biologia da Faculdades Integradas Espírita.

carolemuller@yahoo.com.br

## **Karla Fadanelli**

Estagiária, Acadêmica da do curso de Química Ambiental do CEFET.

karlafada@yahoo.com

## **Giovanni Schiavon**

Engenheiro-agrônomo, Bacharel, Prefeitura de Campo Largo/PR.

giovanni\_schiavon@brturbo.com



# Apresentação

A educação ambiental assume importante papel no esclarecimento e internalização dos conceitos associados à conservação dos recursos naturais.

A *Embrapa Florestas* vem procurando, neste contexto, ampliar sua atuação no seu objetivo de viabilizar soluções tecnológicas para o fornecimento de matérias-primas e alimentos que promovam a saúde e a melhoria da qualidade de vida da população.

O material ora disponibilizado visa oferecer subsídios, para a comunidade, como importante instrumento para a elaboração de ações de educação ambiental, explicando os conteúdos na prática, facilitando a percepção e o entendimento ambiental e constituindo-se em relevante material para a formação de multiplicadores.

É importante que se ressalte a parceria desenvolvido entre a *Embrapa Florestas* e a Prefeitura de Campo Largo, PR, no desenvolvimento deste trabalho.

Com o material disponibilizado, os profissionais de educação terão melhores condições de repassar as informações, fortalecendo as ações de educação ambiental de forma prática e abrangente.

I

*Vitor Afonso Hoeflich*  
Chefe-Geral



# Sumário

1. Introdução .....	9
2. Objetivo .....	9
3. Metodologia .....	10
4.O Diagnóstico do Parque do Cambuí .....	11
4.1. Local 1 - Quadra Poliesportiva .....	11
4.2. Local 2 - Área Abaixo da Represa Nova .....	12
4.3. Local 3 - Mata Ciliar do Rio Cambuí .....	12
4.4. Local 4 - Ciclovia Beira-Rio .....	13
4.5. Local 5 - Floresta Ciliar Próxima a Saída da Lorenzetti .....	14
4.6. Local 6 - Alfeneiro .....	14
4.7. Local 7 - Pequenas Corredeiras .....	15
4.8. Local 8 - Floresta com Araucária .....	16
5. Aplicação do Diagnóstico Ambiental Para Educação Ambiental.....	17
5.1. Local 1 - Quadra Poliesportiva .....	18
5.2. Local 2 - Área Abaixo da Represa Nova .....	18
5.3. Local 3 - Floresta Ciliar do Cambuí .....	19
5.4. Local 4 - Ciclovia Beira-Rio .....	19
5.5. Local 5 - Floresta Ciliar Próxima à Saída da Lorenzetti .....	19

5.6. Local 6 - Alfeneiro .....	20
5.7. Local 7 - Pequenas Corredeiras .....	20
5.8. Local 8 - Floresta com Araucária .....	20
6. Considerações Finais .....	21
7. Glossário .....	21
8. Referências Bibliográficas .....	23



# Diagnóstico ambiental expedito do Parque Cambuí, Campo Largo-PR, aplicado à educação ambiental

---

*Marcos Fernando Gluck Rachwal*

*Rachel Gueller Souza*

*Luiz Hentique Oliveira Whikers*

*Carolina Regina Cury Muller*

*Karla Fadanelli*

*Giovanni Schiavon*

## 1. Introdução

Um diagnóstico ambiental expedito é a caracterização rápida de um determinado ambiente em relação aos fatores que o compõem, levando em consideração o nível de intervenção humana que ele sofreu.

O presente diagnóstico foi realizado no Parque Cambuí para ser utilizado em Oficina de Educação Ambiental dirigida aos professores da rede de ensino da Secretaria Municipal de Educação e Cultura do Município de Campo Largo, PR, no III Encontro Campolarguense para o Repensar da Prática Pedagógica, no dia 17 de abril de 2002, no Parque Cambuí.

O Parque Cambuí, situa-se no Município de Campo Largo-PR, com extensão de 146 ha, sendo o centro geográfico do Vale do Rio Cambuí, que tem sua nascente e foz dentro do perímetro urbano. Esta área vêm sofrendo problemas de poluição esgotos domésticos e resíduos industriais e ocupação inadequada do fundo de vale. (Campo Largo. Prefeitura Municipal, 1995).

## 2. Objetivo

O diagnóstico objetivou selecionar locais em que pudessem ser apresentadas as inter-relações entre elementos naturais e as diferentes alterações sofridas pelos mesmos, para que os professores estabelecessem uma visão crítica da realidade do ambiente do local e aplicassem em educação ambiental.

### 3. Metodologia

Para a elaboração do diagnóstico foram feitas algumas considerações e abordagens sobre os seis elementos ambientais naturais: o solo, a água, o ar, a flora, a fauna e o ser humano.

No intuito de conhecer o ecossistema, analisar a paisagem e identificar o que estava alterado e o que estava preservado, a Equipe do Programa de Educação Ambiental–PREA da Embrapa Florestas percorreu, a pé, toda a área do Parque Cambuí, onde foram analisados os locais considerados mais relevantes para o objetivo do trabalho.

Considerando o enfoque da caracterização rápida do ambiente do Parque e a constatação dos níveis de intervenção humana na área, foram selecionados previamente oito locais para observação.

A Oficina de Educação Ambiental foi realizada em três etapas. Primeiramente, os professores foram divididos em dois grupos, com a finalidade de aplicar uma dinâmica de grupo, denominada “ Reação em Cadeia”, para sensibilizá-los sobre a interdependência dos seis elementos (ar, água, solo, flora, fauna e o ser humano) e a importância dos cuidados ambientais com os mesmos.

Esclareceu-se, com isso, que a proteção de qualquer um deles, isoladamente, não resulta na recuperação completa do meio ambiente. Essa dinâmica também fortaleceu a idéia de que o ser humano é o único elemento capaz de reverter o processo da degradação ambiental e de preservar os recursos naturais.

Na seqüência, a Equipe do PREA conduziu os professores aos locais selecionados, onde transmitiu as informações contidas no diagnóstico, levando-os a perceberem as diferenças entre ambientes alterados e preservados. As informações técnicas relevantes foram repassadas em linguagem adequada e, em diferentes formas de abordagens e analisadas em suas inter-relações e interdependências a partir das quais puderam ser percebidas as diferenças entre ambientes alterados e sua aplicação em educação ambiental.

Na terceira etapa, após terem vivenciado na prática a importância dos seis

elementos, bem como os problemas locais, os professores participaram da dinâmica “Buscando Soluções para o Meio Ambiente”, reunindo-se em grupo e debatendo sobre o assunto.

## 4. O Diagnóstico do Parque do Cambuí

Os locais considerados relevantes para o trabalho serão descritos a seguir:

### 4.1. Local 1 – Quadra Poliesportiva

É um local onde as camadas subsuperficiais de coloração vermelha do solo foram removidas, porque ali será construída uma quadra poliesportiva. O material foi aproveitado na construção da barragem de um lago dentro do Parque. Antes da remoção desta camada vermelha, a camada superficial do solo de coloração marrom escura (Horizonte A), rica em matéria orgânica e sementes (do banco natural de sementes do solo) e com maior reserva de nutrientes para as plantas, foi retirada e depositada num monte ao lado (Foto 1). Esta camada, que apresenta condições químicas, físicas e biológicas favoráveis para o desenvolvimento das plantas, deve realmente ser armazenada em separado, para utilização posterior, sendo a maneira correta de se utilizar o solo para este fim.

A estrada em frente a quadra poliesportiva está cascalhada, o que é correto em termos de conservação, para se evitar que as chuvas a danifiquem e conduzam a terra para dentro dos rios.



FOTO 1. Contraste de cores entre os horizontes do solo, por ocasião da remoção.

## 4.2. Local 2 – Área Abaixo da Represa Nova

Área próxima às margens do rio Cambuí, sobre a qual fora espalhado material retirado de camadas mais profundas do solo de outro local. Esta camada possui coloração cinza e muitas pedras de quartzo (Foto 2). Apresenta características desfavoráveis para o desenvolvimento da vegetação, por ser pedregosa, ter acidez elevada, ser impermeável, pegajosa, pouco porosa, além de ser pobre em nutrientes e matéria orgânica. Por estes motivos, compreende-se que neste local a revegetação far-se-á com muita dificuldade. Recomenda-se espalhar a camada marrom escura e mais rica em nutrientes do local 1, nesta área, para torná-la mais propícia ao desenvolvimento de plantas.



FOTO 2. Camada cinza com pedras de quartzo espalhadas na superfície do solo.

## 4.3. Local 3 – Mata Ciliar do Rio Cambuí

As margens do rio Cambuí encontram-se desprovidas de floresta ciliar (Foto 3). Estas áreas ribeirinhas são consideradas, por lei (Brasil, 1999), como áreas de preservação permanente da flora e da fauna, devendo ser mantidas com vegetação natural numa faixa de no mínimo 30 metros de largura. Esta vegetação é considerada um corredor ecológico, tendo importância incalculável para os animais silvestres, os quais aí se abrigam, se locomovem e se reproduzem. Além disto, ela funciona como filtro e reservatório da água das chuvas, purificando-a e garantindo um volume constante de água limpa nos rios. Este local precisa ser recuperado, através da revegetação com espécies arbóreas nativas adaptadas às condições de umidade mais elevada, característica das margens dos rios.



FOTO 3. Margem do Rio Cambuí com ausência de floresta ciliar.

#### 4.4. Local 4 – Ciclovia Beira-Rio

Nesta área de preservação permanente, às margens do rio Cambuí, foi construído um trecho da ciclovia (Foto 4). Os rios possuem basicamente três tipos de superfície, em relação ao desenho de suas margens: uma superfície reta chamada de “umbral”, e duas superfícies curvas denominadas de superfície de degradação (parte de fora da curva) e superfície de agradação (parte de dentro da curva) (Foto 5). A velocidade e força da água é bem maior na superfície de degradação e por isto esta parte é mais susceptível ao desbarrancamento das margens do rio. Foi nesta superfície que a ciclovia foi construída. Esta área também precisa ser revegetada, pois o impacto da água está causando o desmoronamento das margens do rio Cambuí neste ponto.



FOTO 4. Margem do Rio Cambuí com floresta ciliar parcialmente preservada.



FOTO 5. Diferentes superfícies das margens de um rio: a) umbral (margem retilínea); b) superfície de agradação (margem convexa); c) superfície de degradação (margem côncava).

Há inclusive uma árvore inclinada à beira do rio, fruto deste desbarrancamento. Isto poderá causar prejuízos ao rio, além de danificar as obras da ciclovia, podendo causar acidentes com ciclistas. É necessário alterar o trajeto desta ciclovia, visto que foi construída na floresta ciliar, ou seja, em área de preservação permanente. Na impossibilidade de modificar este traçado, o adensamento da vegetação das margens do rio, auxiliará na proteção da pista.

Próximo ao local, há um trecho do rio em que a floresta está melhor preservada, de modo que as copas das árvores situadas em ambas as margens do rio, chegam a se tocar, sombreando a água. Isto é muito importante na regulação da temperatura da água do rio e no fornecimento de alimento para animais aquáticos, pois muitas espécies de peixes se alimentam de frutos de espécies arbóreas nativas.

#### **4.5. Local 5 – Floresta Ciliar Próxima a Saída da Lorenzetti**

É uma área de preservação permanente em superfície de degradação sem floresta ciliar às margens do rio Cambuí. No perfil de solo exposto por desmoronamento à beira do rio, pode-se perceber uma camada de deposição de solo de 30 cm de espessura, trazida de outros locais (acima deste ponto) pelo próprio rio. Isto indica que o manejo usado nas áreas acima está comprometendo o equilíbrio ambiental e refletindo-se na degradação do rio. Deve-se ressaltar que acima deste local o rio Cambuí sofreu retificação (processo que elimina as curvas do rio), prática esta que acelera a velocidade da água, deixando as margens mais susceptíveis ao desbarrancamento, intensificando o “assoreamento” do leito. Neste trecho, a água apresentava-se ligeiramente turva. Há também aporte de esgoto urbano, percebido pelo cheiro e pela turbidez da água.

#### **4.6. Local 6 – Alfeneiro**

Ainda às margens do rio Cambuí, numa superfície de degradação, onde a floresta ciliar também está ausente, foi encontrado um exemplar de alfeneiro, *Ligustrum lucidum* (espécie arbórea exótica) inclinado protegendo o barranco

do rio (Foto 6). Entende-se, a partir desta constatação, a importância e o poder do sistema radicial (raízes) de uma única árvore, em agregar o solo das margens do rio. Na ausência desta árvore, este volume de solo já estaria, possivelmente, dentro do leito, contribuindo ainda mais para o seu assoreamento. Neste local, foi detectada a presença de espuma branca nas águas.



FOTO 6 – Importância das raízes das árvores na proteção das margens do rio.

## 4.7. Local 7 – Pequenas Corredeiras

Na superfície reta do rio, logo abaixo deste local, constata-se que a água flui mais rapidamente, embora a presença de pedras de diversos tamanhos, no fundo do leito, ajude a reduzir a velocidade da água, diminuindo a força com que ela atinge o solo das margens. Neste trecho, existem pequenas corredeiras que ajudam na oxigenação da água, acelerando a decomposição da matéria orgânica proveniente de esgotos, tornando-a mais pura. A cristalinidade da água foi visível neste local, embora não se possa afirmar nada sobre a sua potabilidade, considerando apenas o seu aspecto visual.

## 4.8. Local 8 – Floresta com Araucária

Local constituído por fragmento de Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária). O termo ombrófila refere-se ao fato de ser uma floresta situada em área de clima úmido com precipitação abundante e bem distribuída durante o ano, e o termo mista significa que este tipo de floresta é composto por árvores de folhas largas como o ipê-amarelo (*Tabebuia* spp.) e estreitas como o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*). Esta floresta, embora já tenha sofrido alterações pelo homem, ainda é representativa deste ecossistema. Num pequeno trecho identificamos espécies arbóreas típicas como jerivá ou côco-catarro (*Syagrus romanzoffianum*), pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), carvalho-brasileiro (*Roupala brasiliensis*), pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*), vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*), cedro (*Cedrela fissilis*), cafezeiro-do-mato ou pau-de-lagarto (*Casearia sylvestris*). Encontrou-se também espécies rasteiras como *Lycopodium* sp. e trepadeiras (cipós). Em algumas árvores podres, estavam presentes alguns macro-fungos decompositores de madeira, como a orelha-de-pau, assim chamado, por ter forma de orelha.

Estas espécies arbóreas ao formarem a comunidade florestal, assumem funções vitais de equilíbrio natural. As chuvas, ao baterem nas copas das árvores agrupadas (o mesmo ocorre em áreas de florestas ciliares), perdem energia, sendo que a maior parte da chuva ficará retida nas folhas e galhos das árvores (funcionando como imensos guarda-chuvas) para depois caírem vagarosamente, diminuindo o impacto da chuva sobre o solo e evitando a erosão.

Do mesmo modo, grande parte das impurezas possivelmente presentes nas águas das chuvas serão retidas nas folhas, galhos e troncos, os quais funcionam como filtro, fazendo com que a água atinja o solo e subsolo mais pura, vindo a alimentar o lençol freático, o que garante vazão constante de água nos rios. Desta maneira, entende-se que a floresta, juntamente com o solo, filtra a água.

Neste local, encontrou-se também o folhedo, ou seja, a camada de folhas e outros restos de animais e vegetais depositadas sobre o solo, cujo papel é importantíssimo, pois além de contribuir na filtragem da água, reduzir a evaporação da mesma e impedir que a chuva remova o solo, servirá como fonte de nutrientes para a vegetação após sua decomposição.



## 5. Aplicação do Diagnóstico Ambiental Para Educação Ambiental

Como utilizar as informações de um diagnóstico ambiental em atividades de educação ambiental?

É fundamental não ter receio de mostrar aos alunos as ações belas e corretas, bem como as erradas e feias, feitas pelo homem no ambiente, as quais são causadas pela modernidade e que trazem más conseqüências para todos. Só apontar os culpados não soluciona os problemas ambientais. O correto é ensinar, conscientizando que todos são responsáveis e capazes de contribuir para a reversão do processo de degradação do planeta. Cada um, em qualquer idade ou classe social, deve dar sua parcela de contribuição com responsabilidade, através de ações positivas, dinâmicas e compromissadas.

Os conteúdos técnicos devem ser repassados de forma clara, objetiva, atraente e adaptada às faixas etárias, de modo que os alunos possam visualizar a aplicação prática dos mesmos no dia-a-dia de seu universo. A utilização de ações práticas, do lúdico e das funções multi-sensoriais são excelentes recursos para o repasse destes conteúdos.

Não é muito difícil encontrar um barranco de estrada para fazer uma rica observação em um perfil de solo. Suas cores são contrastantes e a estrutura lembra cubinhos ou “dadinhos”, quando em blocos, ou “pó de café”, quando granular. Percebe-se que seus torrões apresentam poros que podem estar ocupados com ar e água. Alguns perfis são pedregosos, duros e difíceis de cavar, outros são bem profundos, macios, fáceis de escavar. O colorido associado ao toque e ao cheiro da terra, é emocionante e permite maior fixação dos conceitos transmitidos.

Examinando uma floresta, pode-se ressaltar as diferentes tonalidades de verde da folhagem das árvores, os diversos formatos de folhas e copas, as várias cores, tamanhos e época de floração e frutificação, a presença de epífitas, textura de casca, presença e ausência de espinhos, bem como líquens, musgos e fungos nas cascas. Além dessas diferenças serem encantadoras, cada uma possui uma função específica e denota o dinamismo do ecossistema.

Trabalhar os contrastes é uma alternativa produtiva. O som de uma pequena cachoeira limpa e cristalina, comparado à cena chocante de um rio mal cheiroso e com águas escuras, pode ser o início de uma mudança de hábito em professores, pais e alunos. A visualização de uma pegada de um gato-domato ou fezes de uma coruja ou mesmo um gambazinho atropelado, proporciona o mesmo efeito.

A psicologia ambiental também pode ser explorada. É compreensível que todas as pessoas queiram habitar em locais harmoniosos. A brisa pura e limpa de um parque causa maior satisfação que o ar carregado, escuro e abafado das cidades.

As informações obtidas no Diagnóstico Ambiental Expedito do Parque Cambuí, podem ser aplicadas na educação ambiental, da seguinte forma:

### **5.1. Local 1 – Quadra Poliesportiva**

Retirar uma amostra de solo da camada superficial marrom, escura e outra da camada subsuperficial vermelha e compará-las. Explicar as diferenças na composição e estrutura destas camadas e sua implicação na utilização pelas plantas.

Para fazer uma demonstração prática das diferenças, colocar uma amostra da camada marrom-escura em 2 vasos separados, fazendo o mesmo com a amostra da camada vermelha, totalizando 4 vasos. Em um dos vasos de cada tipo de amostra, plantar uma muda de uma árvore e nos dois restantes, deixar que germinem naturalmente as sementes presentes no banco de sementes do solo. Mantenha os solos sempre úmidos. Acompanhar o desenvolvimento das duas plantinhas e a germinação das sementes. Na camada marrom-escura, que apresenta características mais favoráveis, o desenvolvimento das árvores e a germinação das sementes será melhor do que na camada vermelha.

### **5.2. Local 2 – Área Abaixo da Represa Nova**

Mostrar aos alunos a superfície do solo com coloração desbotada e com pedras grandes, brancas e arredondadas e pedir para que eles imaginem como seria o crescimento das raízes de plantas ali. Perguntar se eles fossem uma

planta, se faria diferença para eles, crescerem neste tipo de solo ou se prefeririam um solo mais escuro e macio e livre de pedras.

### **5.3. Local 3 – Floresta Ciliar do Cambuí**

Perguntar aos alunos, se observando a cor e o aspecto da água neste trecho do rio, sentem vontade e segurança em bebê-la. Solicitar que expliquem o que está acontecendo neste local e que descrevam o que estão vendo, conhecendo-se assim a percepção que têm acerca do ambiente. Pode-se suscitar um debate entre eles, sobre estas observações, colocando as explicações dos pontos que não entenderam e mostrando-lhes os fatos ou fenômenos que passaram despercebidos.

### **5.4. Local 4 – Ciclovia Beira-Rio**

Solicitar que desenhem um rio em uma folha de papel ou no próprio solo. Observar se colocaram as curvas do rio ou o fizeram inteiramente reto. Caso o tenham feito sinuoso, perguntar em qual parte da curva do rio, a força e velocidade da água são maiores. Na parte de dentro (convexa) ou na de fora (côncava)?

### **5.5. Local 5 – Floresta Ciliar Próxima à Saída da Lorenzetti**

Questionar quantas cores enxergam no perfil de solo exposto no barranco do rio. Os alunos podem coletar amostras de cada camada de coloração diferente e “carimbar” numa folha de papel, na mesma seqüência encontrada no perfil de solo. Se preferirem, podem reproduzir o solo coletado, numa maquete, colocando as camadas umas sobre as outras, num pequeno vidro transparente. Mostrar que a camada mais superficial não foi depositada naturalmente, e sim, por alterações causadas pelo ser humano nas áreas acima deste ponto, por manejo inadequado dos solos.

## 5.6. Local 6 – Alfeneiro

Ao olhar o alfeneiro, mostrar que o emaranhado ou rede de raízes, ajudam a segurar o solo das margens, impedindo-o de ser levado pela correnteza. Fazer uma demonstração prática da destruição dos torrões do solo pela água da chuva. Coloque uma folha de papel branco, no sentido vertical, sobre a terra exposta, e despeje um pouco de água sobre a terra próxima da folha. Perceba que a terra sujou o papel. Repita o processo protegendo a superfície do solo com gramíneas ou folhas secas. Observe que desta forma o solo não suja o papel, o que uma vez que o solo não foi destruído. Comparar as paredes externas de uma casa, sujas de terra, próximas a solos nus, em relação a paredes limpas próximas a gramados ou calçadas.

## 5.7. Local 7 – Pequenas Corredeiras

Comparar o aspecto da água (cor, odor e velocidade) neste local, onde ela se apresentava cristalina, sem odor e mais veloz, com estes mesmos parâmetros nos locais 4 e 5, onde a água estava ligeiramente esverdeada, com odor de esgoto e bem mais lenta. Possivelmente, a água pode estar mais cristalina por existirem pequenas corredeiras, o que aumenta a sua oxigenação.

## 5.8. Local 8 – Floresta com Araucária

Pode ser explorado como trilha ecológica, onde os alunos percebam e entendam melhor as inter-relações entre os elementos naturais. Nesse caso, as diferentes abordagens e a linguagem utilizada contribuem sobremaneira para prender a atenção do público e fazê-los gravar as informações.

A aplicação do lúdico, é uma das formas de facilitar a fixação das informações, como por exemplo:

- a palmeira jerivá também é chamada de côco-catarro, por ter polpa bem massuda e pegajosa;
- colocando a orelha de uma criança próximo a uma orelha de pau, ela irá compreender porque este fungo é chamado assim;

- associando o folheto ou serapilheira, que funciona como um tapete para a floresta, com o tapete utilizado em suas casas, auxiliará na memorização deste componente da floresta, através de uma comparação entre ele e algo presente no seu dia-a-dia.

Ao falar de uma espécie florestal focar, entre outras coisas, a sua utilidade, por exemplo, o lagarto só enfrenta uma cobra após certificar-se que na floresta há um pau-de-lagarto ou cafezeiro-do-mato, árvore nativa da qual come a casca para se curar de uma eventual picada de cobra.

As informações podem ser enriquecidas com dados étnicos e históricos sobre a espécies florestais, a exemplo da erva-mate, que foi descoberta pelos índios, que a usavam como estimulante. Os jesuítas espanhóis convivendo com estes indígenas, foram aos poucos adotando a bebida, a qual, hoje é consumida no Sul do Brasil, no Uruguai e Argentina, onde é bebida quente (chimarrão) e no Paraguai onde é ingerida fria (tererê).

## 6. Considerações Finais

As informações obtidas em um diagnóstico ambiental expedito, devem ser aplicadas no próprio meio ambiente, explicando os conteúdos na prática, fornecendo subsídios para facilitar a percepção e o entendimento ambiental, gerando multiplicadores para que estes tenham plenas condições de repassar as informações recebidas, dando continuidade à Educação Ambiental de forma prática e abrangente.

## 7. Glossário

**ADENSAMENTO** - Quando se trata de vegetação, é o ato de aumentar o número de indivíduos de uma ou mais espécies.

**ASSOREAMENTO** - Acumulação de areia, argila ou pedras, no fundo do leito dos rios (obstruindo os mesmos), por remoção e transporte destes materiais de um local para outro por mau uso do solo nas áreas próximas aos rios.

**CASCALHADO** - Área ou terreno revestido por uma camada de seixos, pedras, cascalho ou macadame, de tamanho médio e soltas.

**CORREDOR ECOLÓGICO** - Área delimitada, mantida com vegetação nativa, permitindo aos animais que ali vivem, um espaço para que se alimentem e se reproduzam. Muitas áreas de preservação permanente também funcionam naturalmente como corredores ecológicos, interligando fragmentos florestais entre si.

**DEGRADAÇÃO** - Alteração na paisagem natural (vegetação, fauna, solo, água) em uma área causada por intervenção humana.

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL** - Levantamento geral ou avaliação de uma área em estudo, caracterizando seu grau de degradação ou conservação e descrevendo as fontes de impacto.

**ECOSSISTEMA** - Área envolvendo organismos vivos interagindo com o ambiente, produzindo um ciclo de energia entre as partes vivas e não-vivas.

**EPÍFITAS** - Plantas que vivem sobre outras (hospedeiras) apenas se fixando sem retirar a seiva, ao contrário da ação dos parasitas.

**ESPÉCIE EXÓTICA** - Espécies de vegetais provenientes de outros ecossistemas. Oposto de espécie nativa.

**ESTÁGIOS SUCESSIONAIS** - Fases sucessivas pelas quais passam as florestas em seus diversos estágios de desenvolvimento, através da substituição gradativa de suas espécies pioneiras pelas secundárias e destas pelas climax (espécies de "estágio final"). A medida que a sucessão prossegue, a biodiversidade vai tornando-se cada vez maior.

**EVAPOTRANSPIRAÇÃO** - Perda de água pelos poros das folhas para a atmosfera.

**EXPEDITO** - Ativo, diligente, rápido.

**MACROFUNGOS DECOMPOSITORES** - Fungos que se instalam em matéria vegetal morta (no caso lenhosa) e aceleram a decomposição da mesma. São conhecidos vulgarmente como orelhas-de-pau.

**LENÇOL FREÁTICO** - Lâmina de água acumulada dentro do solo nas camadas sub-superficiais.

**LICOPODIUM** - Vegetal inferior que não produz flores, frutos e sementes, que ocorre desde a América do Sul até a América do Norte, ocupando o piso das florestas em clareiras e bordaduras.

**FLORESTA CILIAR** - Floresta que se encontra naturalmente nas margens dos rios, riachos ou córregos. Beneficia-se da umidade e nutrientes das margens evitando erosão e desbarrancamento, contribuindo na manutenção do volume e pureza da água, servindo ainda como fonte de alimento e refúgio à vida animal.

**MATÉRIA ORGÂNICA** - Material de origem animal e vegetal em decomposição, servindo como fonte de nutrientes para plantas e contribuindo na estruturação do solo.

**PERFIL DE SOLO** - Exposição que permite a visualização dos horizontes que compõem o solo. Pode ser verificado através de um barranco, cortes de estrada ou abertura de trincheiras.

**POLINIZAÇÃO** - Fenômeno que antecede a fecundação das plantas, onde o pólen da planta masculina fertiliza a flor feminina.

**QUARTZO** - Mineral de cor branca ou incolor, composto principalmente por sílica, apresentando brilho vítreo, transparente ou opaco. É um dos componentes das rochas que originam os solos.

**RETIFICAÇÃO DE RIO** - Obras realizadas mecanicamente dentro do leito dos rios para retirar as curvas e aprofundar o canal dos mesmos, com o objetivo de aumentar a velocidade da água e evitar inundações.

**REVEGETAÇÃO** - Ato de replantar a vegetação em um local onde esta tenha sido removida.

**SERAPILHEIRA OU FOLHEDO** - Camadas de folhas mortas e demais restos vegetais e animais depositados na superfície do solo florestal.

**TURBIDEZ** - Estado dos líquidos que tornam-se opacos devido à presença de partículas em suspensão, apresentando-se barrentos ou turvos.

## 8. Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal. In: VENTURA, J. V.; RAMBELLI, A. M. **Legislação federal sobre o meio ambiente**. 3. ed. Taubaté: Ed. Vana, 1999. p. 200-211.

ELETROLUX DO BRASIL. Refrigeradores livres de CFC. **Revista Prêmio Paraná Ambiental**, [nesp.], p. 22-23, 2001. Categoria: Qualidade do Ar. Trabalhos Premiados 2000.

LIMA, W. P. **Impacto ambiental do eucalipto**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1993. 302 p.

LIMA, W. P. **Princípios de hidrologia florestal**. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Silvicultura, 1986. 242 p.

CAMPO LARGO. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor de Parque Cambuí**. Campo Largo, 1995. Paginação irregular. Não publicado. Elaborado em conjunto com a Pontifícia Universidade Católica do Paraná e a Fundação o Boticário de Proteção a Natureza.

PARANAÍ. Prefeitura Municipal. Ações para recuperação e manejo sustentável dos recursos naturais na Microbacia do Ribeirão 22. **Revista Prêmio Paraná Ambiental**, [nesp.], p. 20-21, 2001. Co-autoria: Emater-PR – Paranaíba-PR. Categoria: Conservação dos Solos e das Águas. Trabalhos Premiados 2000.

SADIA. Melhorias no tratamento de efluentes, com ênfase em gestão ambiental. **Revista Prêmio Paraná Ambiental**, [nesp.], p. 24-25, 2001. Categoria: Proteção dos Recursos Hídricos I. Trabalhos Premiados 2000.

SCHUMACHER, M. V.; HOPPE, M. J.; **A floresta e o ar**. Porto Alegre: Pallotti, 2000. 108 p. (Afubra. Série Ecologia, 4).

SCHUMACHER, M. V.; HOPPE, M. J. **A floresta e os animais**: caderno de exercícios. Porto Alegre: Pallotti, 2001. 120 p. (Afubra. Série Ecologia, 5).

SCHUMACHER, M. V.; HOPPE, M. J. **A floresta e o solo**. Porto Alegre: Pallotti, 1999. 83 p. (Afubra. Série Ecologia, 3).

SCHUMACHER, M. V.; HOPPE, M. J. **A floresta e a água**. Porto Alegre: Pallotti, 1998. 70 p. (Afubra. Série Ecologia, 2).