

ISSN 1679-2599

Setembro, 2007

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

Documentos 147

Educação Ambiental na Trilha Ecológica da Embrapa Florestas

Marcos Fernando Gluck Rachwal

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Luiz Henrique de Oliveira Withers

Embrapa Florestas

Colombo, PR

2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, Km 111, CP 319
83411 000 - Colombo, PR - Brasil
Fone/Fax: (41) 3675 5600
www.cnpf.embrapa.br
sac@cnpf.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Luiz Roberto Graça
Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida
Membros: Álvaro Figueredo dos Santos, Edilson Batista de Oliveira,
Honorino Roque Rodigheri, Ivar Wendling, Maria Augusta Doetzer Rosot,
Patrícia Póvoa de Mattos, Sandra Bos Mikich, Sérgio Ahrens

Supervisão editorial: Luiz Roberto Graça
Revisão de texto: Mauro Marcelo Berté
Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara Trevisan, Lidia Woronkoff
Tratamento de ilustrações:
Editoração eletrônica: Mauro Marcelo Berté
Foto da capa: Emílio Rotta

1ª edição

1ª impressão (2007): sob demanda

Todos os direitos reservados

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Florestas**

Rachwal, Marcos Fernando Gluck.

Educação ambiental na trilha ecológica da Embrapa Florestas. [recurso eletrônico] / Marcos Fernando Gluck Rachwal, Paulo Ernani Ramalho Carvalho, Luiz Henrique de Oliveira Withers. - Dados eletrônicos. - Colombo : Embrapa Florestas, 2007.

1 CD-ROM. - (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1679-2599 ; 147)

1. Educação ambiental. 2. Trilha ecológica – Embrapa Florestas. I. Carvalho, Paulo Ernani Ramalho. II. Luiz Henrique de Oliveira Withers. III. Título. IV. Série.

CDD 372.357 (21. ed.)

© Embrapa 2007

Autores

Marcos Fernando Gluck Rachwal

Engenheiro Agrônomo, Mestre, Pesquisador da
Embrapa Florestas

rachwal@cnpf.embrapa.br

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Engenheiro Florestal, Doutor, Pesquisador da
Embrapa Florestas

ernani@cnpf.embrapa.br

Luiz Henrique de Oliveira Withers

Engenheiro Florestal, Assistente de Operações I da
Embrapa Florestas

henrique@cnpf.embrapa.br

Apresentação

Em linguagem simples e acessível, o presente trabalho apresenta informações sobre espécies arbóreas comuns na Floresta de Araucária, ressaltando a interdependência entre a floresta e os demais componentes ambientais.

Sugere métodos interativos e lúdicos de como apresentar esse conteúdo e os cuidados necessários para acompanhar grupos em trilhas com segurança e sem degradar o ambiente.

O texto contribuirá na formação de educadores ambientais, constituindo-se em um roteiro-guia para conduzir o público em trilhas ecológicas com o intuito de resgatar e valorizar a importância da floresta na atualidade.

Sérgio Gaiad
Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento
Embrapa Florestas

Sumário

1. Introdução	9
2. Objetivo	10
3. Instruções de como caminhar e se comportar ao entrar na Trilha Ecológica	11
4. Sugestões de como interagir com o público	12
5. Exemplos de interdependência entre a floresta e os demais componentes ambientais	13
5.1. A floresta e a fauna	13
5.2. A floresta e a água	16
5.3. A floresta e o ar	17
5.4. A floresta e o solo	18
6. A Floresta com Araucária e a Trilha Ecológica da Embrapa Florestas ..	19
7. Conteúdos técnico-científicos sobre as espécies arbóreas selecionadas na trilha ecológica da <i>Embrapa Florestas</i>	20
7.1. Imbuia	22
7.2. Guaraperê	23
7.3. Jacarandá-do-paraná	23

7.4. Gabiroba	24
7.5. Capororocão	25
7.6. Guamirim-cascudo	25
7.7. Canela-amarela	26
7.8. Aroeira	27
7.9. Pessegueiro-bravo	27
7.10. Mamica-de-cadela	28
7.11. Carvalho-brasileiro	29
7.12. Erva-mate	29
7.13. Miguel-pintado	30
7.14. Pinheiro-do-paraná	31
7.15. Carne-de-vaca	34
7.16. Cedro	35
7.17. Canjarana	36
7.18. Cafezeiro-do-mato	37
7.19. Pimenteira	38
7.20. Bugreiro	39
7.21. Palmeira jerivá	39
7.22. Pinheiro-bravo	40
7.23. Cambará	41
8. Considerações finais	42
9. Glossário	43
10. Referências	44

Educação Ambiental na Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas*

Marcos Fernando Gluck Rachwal

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Luiz Henrique de Oliveira Withers

1. Introdução

Antes as trilhas eram apenas um trecho de acesso entre dois pontos para que as pessoas pudessem se deslocar.

Hoje as trilhas denominadas ecológicas são utilizadas para interpretação ambiental e não consistem apenas em simples locais para repasse de informações, mas em laboratórios vivos em que se relacionam as informações à personalidade e às experiências do público, fazendo-o questionar e interagir com o ambiente. Não possuem somente a finalidade de instruir, mas também a de provocar e despertar a consciência ecológica. Na exploração didática de uma trilha ecológica, devem-se utilizar todas as áreas do conhecimento, usando-se uma linguagem apropriada que envolva todos os sentidos, despertando a curiosidade das pessoas e ressaltando o que parece sem importância (CURSO DE PLANEJAMENTO... 2004; DIAS, 2004).

Na Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas*, em contato direto com a natureza, as pessoas são instruídas com informações básicas sobre a fauna, estrutura e composição da vegetação (flora) e sobre os produtos e funções das florestas nativas (Figura 1).

Durante o percurso, essas informações são transmitidas de forma que crianças e adultos possam compreender que uma floresta não é formada apenas por árvores, mas também pelos animais e pelos demais elementos naturais, como o ar, a água e o solo, que são os componentes abióticos do ambiente florestal.

A interdependência existente entre esses elementos e o ser humano também é ressaltada.



Figura 1. Alunos em contato direto com a natureza ao percorrerem a Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas*.

2. Objetivo

O presente trabalho objetiva contribuir na formação dos educadores ambientais que irão acompanhar o público no percurso da Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas*, constituindo-se em um roteiro de apresentação.

São fornecidos conteúdos e métodos para subsidiarem os educadores na sensibilização das pessoas sobre a importância da floresta no contexto ambiental.

Apresenta, também, informações importantes sobre o ecossistema florestal e propõe uma forma de expressá-las adequadamente a cada faixa etária e nível socioeconômico e cultural dos indivíduos que os monitores irão receber.

No texto estão presentes conteúdos técnico-científicos, em linguagem mais complexa, a serem utilizados de acordo com a faixa etária, e sugestões de como abordá-los e interagir, de forma prazerosa, em estilo mais simples e comunicativo, com os grupos de visitantes.

3. Instruções de como caminhar e se comportar ao se entrar na Trilha Ecológica

Na trilha ecológica devem ser tomados os seguintes cuidados:

- 3.1.** Não fazer barulho, para facilitar a observação e a percepção dos sons e para não afugentar os animais.
- 3.2.** Andar somente no caminho da trilha para não o alargar e não se pisar nas plantas que estão nascendo no estrato inferior (CIFUENTES, 1992).
- 3.3.** Não colocar a mão nos troncos, nas folhas e em cavidades, sem antes olhar cuidadosamente, pois pode-se machucar tocando em lagartas que imitam as manchas da árvore (camuflagem), aranhas, insetos, espinhos etc.
- 3.4.** Não se retirar QUALQUER MATERIAL DE ORIGEM VEGETAL (folhas, galhos, flores, frutos, cogumelos ou animal.)
- 3.5.** Contribuir com a natureza, retirando todo o lixo que eventualmente se encontrar. Lembrem-se: “Da natureza nada se tira a não ser fotografias, nada se leva a não ser recordações e nada se deixa a não ser pegadas!”
- 3.6.** Prestar atenção nas informações dadas pelo educador ambiental.
- 3.7.** Olhar atentamente por onde se anda, utilizando-se calçado adequado para não se machucar, pois existem troncos, tocos, buracos e animais.

4. Sugestões de como interagir com o público

O educador pode dirigir-se ao público de forma interativa e lúdica, estimulando a participação do mesmo, fazendo algumas perguntas e sugestões, como as que seguem:

4.1. Agora que estamos todos bem instruídos sobre os cuidados a serem tomados, vamos entrar na floresta? Mas antes o que devemos fazer? O que fazemos antes de entrar na casa de alguém?

- Batemos na porta, mas como a Floresta não tem porta vamos pedir: “Com licença Dona Floresta, podemos entrar”? Não podemos nos esquecer que a floresta é a casa dos animais nativos silvestres.

Através desta brincadeira, e em ato de humildade, procura-se fazer com que as pessoas interiorizem o respeito que devem ter pela natureza.

4.2. Ao entrar, percebam se está mais fresco, se tem mais sombra e se o ar parece estar mais puro.

- Agora fechem os olhos e respirem bem fundo. Mais uma vez! Puxem o ar pelo nariz e soltem pela boca.

- Não estão se sentindo melhor?

4.3. O Educador Ambiental deve chamar a atenção do público para os diferentes tamanhos das árvores que existem na floresta, os cheiros naturais, a intensidade e direção do vento, o som das folhas ao vento ou da vocalização (“vozes”) dos animais. Deve orientar as pessoas a encontrarem pegadas e outros vestígios (pêlos, penas, fezes, tocas, restos de alimentos) de alguns animais.

4.4. Para ilustrar e chamar mais atenção do público, imita-se a vocalização do tucano através de um apito de madeira.

4.5. O monitor pode sugerir às pessoas que abracem uma árvore, sozinhas ou em grupo.

_ Vocês já tinham abraçado um árvore antes?

4.6. Convidar o público a medir a grossura do tronco da árvore, com uma fita métrica. Nesta ocasião, é muito interessante que sintam a textura da casca nas mãos e que reparem nos seus detalhes.

4.7. Para explorar o olfato, pedir que levem um punhado de solo, de folheto ou uma folha esmagada até o nariz e sintam o aroma. Aproveitem e identifiquem quantos outros aromas percebem, de flores, de frutos, de folhas secas. Que odor o vento lhes trás?

4.8. Para estimularem a audição, solicitar que façam conchas com as mãos e aproximem atrás do ouvido e afastem logo em seguida. Assim, estarão percebendo melhor os sons da floresta.

4.9. Prestar atenção aos diferentes tipos de sons do interior da florestas, como o canto dos pássaros, o vento nas folhas e galhos e os ruídos produzidos pela queda de folhas, frutos ou galhos.

5. Exemplos de interdependência entre a floresta e os demais componentes ambientais

Neste item também são sugeridas formas lúdicas e interativas de apresentar os conteúdos técnico-científicos.

5.1. A floresta e a fauna

5.1.1. Vocês sabem o que são e para que servem a flora e a fauna?

- A flora é o conjunto da vegetação nativa que vive em uma floresta, incluindo as plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas (bromélias e outras epífitas) e os fungos.

- A fauna é o conjunto de todos os animais silvestres nativos que habitam uma floresta, incluindo os insetos e outros seres que não podem ser vistos a olho nú.

Nos ambientes pouco alterados da Floresta com Araucária, que apresentem extensão territorial significativa e composição florística próxima da original, e que se situam mais distantes dos grandes centros urbanos, podem ser encontradas diversas espécies de animais silvestres. Dentre os mamíferos nativos, podemos encontrar gambás, tatús-galinha, tamanduás-mirins, morcegos, bugios, catetos, cutias, esquilos e capivaras. As aves podem estar representadas pela curicaca, tucano-de-bico-verde, jacú, gralha-azul, gralha-picaça, pintassilgo, bem-te-vi, sabiá, canário, chupim, sanhaço, trinca-ferro, tico-tico, andorinha, e tangará. Dentre os animais ameaçados de extinção, podem ser citados: tatu-galinha, jaguatirica, puma, gralha-azul, gralha-picaça e, infelizmente, muitos outros.

A fauna é eficaz no transporte de pólen, sementes, frutos, nutrientes e ramos, contribuindo para multiplicação das espécies vegetais (SCHUMACHER; HOPE, 2001).

Os animais silvestres são responsáveis por 90 % da dispersão das sementes das árvores, sendo o vento e a água responsáveis por apenas 10 %. Eles são excelentes plantadores de árvores!

No estrato emergente, composto pelas árvores mais altas da floresta, em estágio sucessional mais avançado, que podem demorar mais que cem anos para atingirem sua altura máxima, como o pinheiro-do-paraná, e que se desenvolvem a pleno sol, habitam, por exemplo, aves de rapina, como o gavião-real, que possuem uma visão muito aguçada e, por isso, são capazes de ver suas presas do alto destas árvores. Os tucanos também ocupam este estrato e vale salientar que estes animais apresentam conformação de patas que lhes conferem ótima adaptação para se empoleirarem nas árvores.

O estrato superior, composto pelas árvores de porte intermediário e que conseguem sobreviver com menor intensidade luminosa, é habitado pelos papagaios e araras, além de alguns outros animais que possuem uma coloração capaz de camuflá-los entre as flores e frutos.

O estrato médio ou intermediário, composto por árvores mais baixas e arbustos, que vivem sob a sombra dos indivíduos dos demais estratos, é

habitado por aves como os pica-paus, garças, corujas, e também, por quatis e algumas espécies de macacos. As cores menos intensas destes animais permitem que seus predadores possam confundi-los com o solo.

Finalmente, no estrato inferior ou sub-bosque, composto por espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas em seu estágio inicial, habitam diferentes espécies de animais, tais como cobras, roedores e grande parte dos mamíferos.

5.1.2. Qual a diferença entre espécie nativa e exótica?

- Uma árvore ou animal nativo, como o pinheiro-do-paraná, a aroeira, a bracatinga, o cedro, a anta, a onça, o macaco-prego, o tucano e o papagaio, nasce e se desenvolve espontaneamente na região onde ocorre naturalmente, enquanto as espécies exóticas, como o pínus e o eucalipto, o elefante e o urso, são oriundas de ecossistemas de outras regiões do país ou do mundo.

- Vocês conhecem algum destes animais?

- Fechem os olhos e imaginem que vocês são animais silvestres correndo livres na floresta!

-Qual foi a sensação?

5.1.3. Causas da extinção de animais

- Muitos já devem ter visto alguns animais em gaiolas, jaulas ou circos. Isto é bom? Lembrem de uma semana chuvosa em que tiveram que ficar só dentro de casa!

- Esta é uma das causas que estão levando estes animais à extinção. Outras causas são a caça predatória, o tráfico de animais silvestres, a destruição das florestas com a derrubada de árvores para retirada da madeira e a abertura de novas fronteiras agrícolas. No tráfico de animais silvestres, os filhotes de várias espécies de animais são retirados da natureza e afastados de seus pais, sendo comercializados dentro e fora do país. Nesse caso, de cada dez animais retirados da natureza, apenas um

sobrevive e chega ao comprador, sendo este, também responsável pelo desaparecimento de várias espécies, ainda que muitas vezes não seja consciente da gravidade de seu ato.

5.1.4. Vocês sabem qual é a diferença entre animal silvestre e doméstico?

- Animais silvestres são aqueles que vivem na floresta e não devem ser mantidos em casa ou trancados em jaulas, ou ainda, criados em cativeiros.

- O que vocês acham de ter uma onça-pintada dentro de uma jaula, em sua casa, por exemplo? Seria bom para ela? O que ela traria de bom para vocês? Somente livres nas florestas em que vivem os animais desempenham um importantíssimo papel, contribuindo com o ecossistema, uma vez que ocupando o topo da cadeia alimentar, impedem que o aumento exagerado na população de suas presas cause um desequilíbrio ecológico.

Animais domésticos são aqueles que, criados em condições apropriadas, oferecem produtos e serviços para o homem. O cavalo, por exemplo, é usado como meio de transporte de pessoas e de carga. O cachorro, além de ser uma ótima companhia, ainda cuida das casas. O boi, as galinhas, os cabritos e os porcos, podem fornecer, carne, leite, ovos, penas e couro.

No item 7 serão citados os animais dispersores das espécies arbóreas encontradas na Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas*.

5.2. A floresta e a água

Abordar a importante contribuição da copa das árvores no armazenamento, filtragem e redistribuição da água das chuvas. Imaginar uma forte chuva caindo sobre esta floresta. Grande parte das partículas presentes no ar, oriundas das queimadas, chaminés de indústrias e escapamentos de veículos, é interceptada pelas gotas da chuva e depositada sobre as folhas, galhos e troncos, os quais funcionam como filtros, de modo que a água atinge o solo e subsolo, mais limpa.

Além disto, a maior parte da chuva também ficará retida nas folhas e galhos das árvores, funcionando como imensos guarda-chuvas

(SCUMACHER; HOPE, 1998), para depois caírem mais devagar, impedindo que as gotas entrem em contato direto com o solo e danifiquem-o. Na ausência da vegetação, a água da chuva danifica o solo (QUEIROZ; PESSOA, 2003). O solo também é protegido com a serrapilheira. Ela faz com que 70 % da chuva que incide em uma floresta se infiltre no solo, não escorrendo pela superfície, e evitando enchentes.

Mas além das árvores, outras plantas menores que vivem sobre elas são também muito importantes.

Plantas epífitas como orquídeas, lianas e bromélias são comuns no ambiente florestal e vivem em simbiose sobre outras, no caso as árvores, sem causar prejuízo.

As bromélias, muito comuns em nossa trilha, são consideradas os “copos da floresta”, pois quando chove a água fica armazenada nos pequenos “tanques” formados pela junção das bases de suas folhas, oferecendo moradia, água e alimentos para diferentes tipos de animais. Existem pererecas que vivem nestes “tanques”, pois o ambiente encharcado oferece-lhes abrigo, alimento e proteção. É o ambiente ideal para procriação de alguns insetos.

Os macacos e outros animais maiores utilizam a água contida nas bromélias para beber (daí o apelido de “copo” da floresta), não precisando descer ao solo, evitando de serem “almoçados” ou melhor, “jantados”, pelos predadores, como uma faminta onça, por exemplo.

5.3. A floresta e o ar

Uma floresta bem desenvolvida funciona como um grande filtro purificador de ar, ameniza a temperatura e contribui para reduzir a velocidade do vento.

Uma floresta adulta do tamanho de um campo de futebol pode reter até 80 toneladas/hectare/ano de poeira em suas copas. Um hectare tem o tamanho equivalente ao de um campo de futebol oficial. Além disto, a floresta absorve o gás carbônico da atmosfera e libera oxigênio.

Pode reduzir em até 3 °C a temperatura em seu interior e amenizar a velocidade e mesmo regular a direção dos ventos (SCHUMACHER; HOPE, 2000). Na verdade, a floresta contribui para controlar a temperatura, pois não há frio excessivo, uma vez que a copa impede a irradiação total de calor do solo e não há calor excessivo, pois esta mesma copa impede que os raios do sol atinjam diretamente o solo.

- Vocês já perceberam como o clima no planeta está mudando? O inverno demora mais para chegar, não é mais tão frio como antigamente e a quantidade de chuvas é menor, embora em muitos locais a precipitação tenha sido muito superior. Isto vem ocorrendo pois a destruição de grandes áreas de florestas e o aumento na emissão de gases poluentes acumulados na atmosfera têm elevado a temperatura (efeito estufa), pois esta concentração de gases impede que o calor do sol retorne da superfície da terra para a estratosfera. A floresta também contribui para amenizar esse efeito.

5.4. A floresta e o solo

A interação da floresta com o solo é muito intensa. Ela contribui para que a temperatura do solo não se eleve muito pois impede que os raios solares incidam diretamente sobre ele; participa da ciclagem biogeoquímica de nutrientes, principalmente por meio da serrapilheira; eleva a taxa de infiltração de água e protege-o contra a erosão, pela redução da energia da chuva nas copas das árvores e também pela presença da serrapilheira.

A serrapilheira ou folhedo é a camada presente na superfície do solo composta por folhas, frutos, troncos e galhos caídos, além de fezes e animais mortos que vão se decompor e liberar nutrientes, que retornarão para o solo para serem reutilizados pelas plantas (SCHUMACHER; HOPE, 1999). Muitas raízes irão absorver parte destes nutrientes diretamente destes restos orgânicos, antes mesmo deles serem decompostos totalmente e incorporados ao solo. Temos que aprender com a floresta esta bela lição de reciclagem.

Apelidamos o folhedo de “tapete da floresta”. Mas vocês, neste caso, não podem imitar a floresta, comendo o tapete da sala de suas casas, porque

além de ficarem com uma insuportável dor de barriga, seus pais nunca mais os deixarão voltar em nossa trilha!

A serrapilheira também serve como alimento e abrigo para aranhas, insetos e pequenos vertebrados.

Ela ainda protege o solo contra a erosão, amenizando o impacto da chuva no solo, e permite que a água da chuva penetre em maior quantidade no subsolo, pois reduz o escoamento superficial e diminui a evaporação hídrica, contribuindo para que a água fique armazenada no solo por maior tempo.

6. A Floresta com araucária e a Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas*

No Estado do Paraná existem três tipos de florestas: a Floresta com Araucária, que ocorre nas regiões mais frias e a Floresta Atlântica e Estacional Semidecidual que ocupam as regiões mais quentes. O educador ambiental deve situar o visitante no tipo de floresta em que se encontra.

A Floresta de Araucária, mais especificamente, Floresta Ombrófila Mista de Araucária, ocorre no Brasil, principalmente nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e, como manchas esparsas, no sul de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em altitudes compreendidas, preferencialmente, entre 500 m a 1.500 m, em solos profundos, porosos e bem drenados. É um ecossistema muito importante, pois abriga espécies vegetais e animais que não existem em nenhum outro lugar do mundo. Esta floresta cobria, antigamente, mais de 174 mil km² nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, sendo que atualmente calcula-se que os remanescentes nativos representam menos de 1 % da floresta original. Isto ocorre porque o homem, na sua ganância, vem causando constante destruição deste belo ecossistema, fazendo com que essa floresta e seus animais endêmicos estejam fortemente ameaçados de extinção.

Dentro dessa floresta encontramos diferentes estratos (árvores de diferentes tamanhos e alturas dispostas em diferentes camadas), devido às

diferentes necessidades de luz de cada espécie, levando em consideração também a sua fase de desenvolvimento. Cada estrato é ocupado naturalmente por grupos diferentes de animais. Cada macaco no seu galho!

A Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas* é um trecho representativo, dentro de um fragmento da Floresta com Araucária, cuja árvore característica é o pinheiro-do-paraná ou araucária (*Araucaria angustifolia*), a qual é de extrema importância para a fauna, pois no período em que a oferta de alimento é pequena (outono/inverno), a araucária está frutificando. A Floresta com Araucária possui, na sua composição florística, uma grande variedade de outras árvores como imbuia, erva-mate, cedro, ipê, guaraperê e canelas, entre outras. Há também uma enorme variedade de plantas medicinais, capazes de controlar algumas doenças que afetam o ser humano.

Algumas destas árvores poderão ser vistas na trilha.

7. Conteúdos técnico-científicos sobre as espécies arbóreas selecionadas na Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas*

Neste item serão apresentadas informações específicas sobre 23 espécies de árvores representativas da Floresta com Araucária.

Ao transmitir estas informações, o educador ambiental deve interagir com o público, conforme as sugestões propostas no item 4, e intercalar os exemplos de interdependência existente entre a floresta e os demais elementos naturais, mostrados no item 5.

O condutor deve salientar o papel do folheto ou serrapilheira na proteção e enriquecimento do solo; o trabalho das árvores na remoção mecânica de partículas, oxigenação e umedecimento do ar, regulação da temperatura e fornecimento de abrigo e alimentos aos animais e a importância destes na polinização das flores e na dispersão de sementes.

As árvores selecionadas apresentam diferenças de altura, cor e tons de verde, tamanho, forma e posição das folhas, flores e frutos, forma, comprimento e disposição dos galhos, mecanismos de dispersão das sementes, além de informações sobre a utilização da madeira.

Estas árvores possuem uma placa metálica, fixada no tronco com um arame em forma de espiral, como um tipo de mola, para que não se danifiquem quando crescerem e engrossarem. Nesta placa constam o nome comum e o nome científico da espécie a que pertencem (Figura 2). Para maior compreensão do público pode-se pedir que um voluntário diga seu nome, sobrenome e seu apelido. O nome e sobrenome do escolhido podem ser comparados com o nome científico da árvore e o seu apelido com o nome comum.



Figura 2. Espécie arbórea presente na trilha da *Embrapa Florestas*, com placa de identificação na qual constam o nome popular (Pinheiro-do-paraná) e o nome científico (*Araucaria angustifolia*).

7.1. Imbuia (*Ocotea porosa*), Família: Lauraceae.

É uma árvore que demora cerca de 60 anos para atingir a idade adulta e ocupa o estrato superior (segunda camada de árvores da floresta), logo abaixo dos pinheiros-do-paraná, de cuja sombra, leve a moderada, se beneficia. Pode viver mais de 500 anos.

Suas pequenas flores branco-amareladas atraem as abelhas fazendo da imbuia uma espécie melífera. Os frutos são pequenos e apreciados por muitos animais.

Sua madeira é muito procurada pelo homem, principalmente para confecção de móveis luxuosos (CARVALHO, 2003), devido a sua resistência, inclusive contra o ataque de organismos xilófagos como os cupins. A madeira relativamente dura, de alta durabilidade, fácil trabalhabilidade e com cheiro forte e agradável justifica o interesse humano em transformá-la em mobília. Quem já sentiu seu delicioso aroma numa peça de roupa tirada de um guarda-roupa feito de imbuía? Infelizmente, devido ao corte desenfreado incompatível com a sua regeneração natural, ela é raramente encontrada em remanescentes florestais, ocorrendo praticamente apenas em áreas de conservação. Além disto, em função de ser uma espécie de ciclo longo e que necessita sombreamento inicial, o homem não se empenha em replantá-la.

O tucano de bico verde (*Ramphastus dicolorus*) é um dos dispersores da imbuia. O que isto significa? Dispersor é o que espalha a semente. A dispersão pode ser feita através de animais (zoocoria), vento (anemocoria), água (hidrocoria). O tucano possui um bico grande e leve, o qual é utilizado para disputa de território, afugentar os inimigos e também para capturar os frutos, engolindo-os sem serem mastigados. Deste modo, as sementes são engolidas sem nenhum dano, passando pelo trato estomacal em meio ácido, o qual faz a digestão do fruto deixando a semente intacta. Quando a ave defeca, esta semente já está pronta para germinar. Se cair em um local propício, longe da árvore na qual o fruto foi apanhado, esta semente irá germinar e formar uma nova árvore. Na ausência dos animais que fazem a dispersão, as sementes da imbuía, por não terem passado pelo estômago dos mesmos, irão demorar mais tempo para germinarem.

Outro exemplo de animais que ajudam na dispersão são as formigas que ao tirarem a casca da semente, fazem com que ela germine mais rapidamente.

7.2. Guaraperê (*Lamanonia ternata*), Família: Cunoniaceae.

Ocorre nos Estados do Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul em formações florestais de altitudes.

É árvore de fácil identificação pelas cicatrizes presentes no tronco. Estas cicatrizes não indicam que a árvore está ou esteve doente, nem sequer foi golpeada, sendo uma característica natural. As folhas tem margens serrilhadas e a página inferior é verde mais clara, apresentando coloração avermelhada na primavera.

As flores são pequenas, amarelas-esbranquiçadas e melíferas.

Floresce de outubro a dezembro e o amadurecimento dos frutos ocorre de junho a agosto.

O fruto é uma cápsula esverdeada (fruto seco que se abre quando maduro).

A dispersão de suas sementes é feita pelo vento.

A madeira é moderadamente pesada e fácil de trabalhar, medianamente durável sob condições externas e serve para serraria, marcenaria, lápis, celulose e papel.

Banhos ou compressas da casca do caule curam feridas e úlceras externas.

É indicada para recuperação de floresta ciliar em locais sujeitos a inundações periódicas de pequena duração.

7.3. Jacarandá-do-paraná (*Dalbergia brasiliensis*), Família: Fabaceae.

A palavra jacarandá em tupi significa árvore que possui madeira dura.

Trata-se de espécie semi-heliófila (necessita luz solar parcial para se desenvolver) que tolera sombreamento leve na fase juvenil. Encontra-se no Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul, na Floresta Atlântica e na Floresta com Araucária.

As folhas têm bordas lisas e são pilosas na face inferior. As flores são amarelas a creme e perfumadas. Seu fruto é uma sâmara, que contém sementes marrom-amareladas.

A dispersão de suas sementes se dá através do vento e suas flores são polinizadas por abelhas, mostrando aptidão apícola, pois produzem néctar e pólen.

Apresenta capacidade de rebrota após o corte. Sua madeira é pesada, dura, bastante durável, sem cheiro ou gosto característicos, possui atributos ornamentais e é utilizada na fabricação de mobiliário de luxo e painéis decorativos, na construção civil e para confeccionar cabos de ferramentas.

De fácil reprodução e bom crescimento, é recomendado para reflorestamento heterogêneo com fins ecológicos.

7.4. Guabiroba (*Campomanesia xantocarpha*), Família: Myrtaceae.

Pertence à mesma família da goiaba, do araçá e da jabuticaba.

Pode chegar a 20 metros de altura. Seu tronco é ereto com sulcos rasos (caneluras) recoberto com casca lisa, fina e descamante, que é constantemente substituída, pois está sempre se renovando. Por este motivo não vemos muitos líquens e musgos em seus troncos, como nas demais espécies.

Os frutos são comestíveis, ricos em vitaminas e muito apreciados pela aves e mamíferos, sendo também usados para a preparação de sucos e licores. Quando imaturos são muito procurados por maritacas e demais Psitacideos (família dos papagaios), que predam as sementes. Quando maduros, ficam amarelos, macios e aromáticos e são consumidos, principalmente por mamíferos, como o macaco-prego (*Cebus apella*), o coati (*Nasua nasua*), o porco-do-mato (*Tayassu tajacu*) e algumas aves de grande porte como tucanos (família Ramphastidae) e jacus (família Cracidae).

Como frutifica em abundância e tolera até 60 dias de alagamento, é recomendada para plantios de recomposição de ambientes fluviais (CARVALHO, 2006).

A madeira é dura e de longa durabilidade natural, prestando-se para cabos de ferramentas e implementos agrícolas.

7.5. Capororocão (*Myrsine umbellata*), Família: Myrsinaceae.

Capororoca, em tupi, significa árvore que estala porque possui madeira muito quebradiça (BACKES; IRGANG, 2002). É chamada de capororocão por ter folhas maiores que a capororoca (*Myrsine ferruginea*).

É uma espécie secundária tardia que prefere ambientes mais sombreados que a capororoca e pode atingir de 12 a 18 metros de altura e 20 a 40 cm de diâmetro.

Estende-se praticamente a toda mata pluvial atlântica.

Possui folhas simples, coriáceas, verde-escuras, flores amarelo-esverdeadas pequenas e frutos do tipo drupa (fruto simples e carnosos com uma só semente na forma de caroço) esféricos de cor roxa.

Fornece frutos o ano todo garantindo um bom suprimento alimentar para a fauna e constituindo um bom banco de sementes. As aves de pequeno e médio porte, como sabiás (Turdidae), dançadores (Pipridae), sanhaços (Thraupidae) e alguns papa-moscas (Tyrannidae), são basicamente os maiores consumidores e também dispersores.

Fornece madeira castanho-rosado de qualidade inferior para lenha e carvão e tem emprego na indústria de curtume e obras internas da construção civil. A casca pode ser usada no tratamento da Hanseníase.

7.6. Guamirim-cascudo (*Myrcia arborescens*), Família: Myrtaceae.

Seu nome vulgar lhe foi atribuído por possuir uma casca bem grossa e áspera, cinza-escuro, com fendas longitudinais profundas.

As folhas são coriáceas verde-amareladas e o fruto é uma baga (fruto carnosos e mole com várias sementes) de cor roxa-escuro, muito apreciada pelos pássaros, sendo estes um dos principais dispersores de suas sementes.

A madeira é útil para estacas, vigas, mourões, cabos de ferramentas, lenha e carvão.

Prefere solos úmidos e ocorre comumente nos sub-bosques dos pinhais, no Primeiro Planalto Paranaense.

Pode-se perceber bem ao lado do exemplar de guamirim-cascudo desta trilha, uma toca ou buraco de tatu. Provavelmente trata-se do tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) o qual se alimenta de vegetais, invertebrados terrestres, principalmente insetos, mas também de pequenos vertebrados, sendo portanto um animal onívoro (que se alimenta tanto de animais como de vegetais). Constroem tocas no solo e possuem hábitos noturnos. Algumas pessoas caçam estes animais colocando armadilhas na entrada de suas tocas.

7.7. Canela-amarela (*Ocotea corymbosa*), Família: Lauraceae.

Árvore muito alta, de raminhos castanho-acinzentados e amarelos no ápice. As folhas são verde-pálidas, sem ou com poucos pelos na página superior (parte da folha voltada para cima) e avermelhadas na inferior. Suas flores são brancas e pequenas (CORRÊA, 1984).

É comum a presença de um macrofungo decompositor de madeira, chamado vulgarmente de orelha-de-pau. Sua ocorrência alerta que esta árvore está morrendo, para dar lugar as outras menores que irão crescer com mais luz, reaproveitando os nutrientes liberados pelo apodrecimento desta árvore. Sua dispersão é zoocórica, servindo de alimento para aves e mamíferos.

Seus frutos são consumidos por aves de médio e grande porte como os jacus (*Penelope superciliaris*) da família Cracidae, suiriri (*Tyrannus melancholicus*) e outros Tyranidae como o bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*). Provavelmente são consumidos também por tucanos (Ramphastidae) e arapongas (Cotingidae), além de macacos, coatis e porcos-do-mato (RODRIGUES, 1992).

7.8. Aroeira (*Schinus terebinthifolius*), Família: Anacardiaceae.

É uma espécie pioneira, cuja sobrevivência depende da incidência direta dos raios solares. Por isso ocorre preferencialmente em áreas abertas como clareiras e bordas de florestas, sendo comumente encontrada em beiras de rios, córregos e em várzeas.

Apresenta tolerância a geadas leves, aumentando esta tolerância com o passar dos anos.

Possui folhas perenes e com forte aroma bem característico. Algumas pessoas podem apresentar alergia se tocarem suas folhas.

Suas flores produzem néctar, mel de boa qualidade e pólen. Seus frutos, produzidos de janeiro a julho, atraem aves de pequeno e médio porte, que ajudam na sua dispersão.

É muito útil na área alimentícia, medicinal e ornamental. Seus frutos podem ser utilizados em substituição à pimenta-do-reino.

Apresenta 10 % de proteína bruta e boa palatabilidade, podendo ser usada na alimentação de cabras, não sendo recomendada para outros animais devido à presença de tanino (CARVALHO, 2006).

Sua casca tem propriedades depurativas, febrífugas, atua contra afecções uterinas, bronquite, doenças das vias urinárias e diarréias. As folhas previnem o reumatismo e curam úlceras, feridas e cólicas intestinais. Seus frutos são diuréticos.

A madeira, muito durável e resistente, serve para mourões e lenha (INOUE et. al., 1984), esteios e carvão.

Devido a sua rusticidade, é indicada para recuperação de áreas degradadas.

7.9. Pessegueiro-bravo (*Prunus brasiliensis*), Família: Rosaceae.

Árvore resistente ao frio e tolerante ao sombreamento apenas em sua fase inicial.

Possui crescimento rápido e pode ser plantada a céu aberto. É usada em viveiros florestais por proporcionar sombreamento e também para recuperação de ecossistemas degradados.

As abelhas são as grandes responsáveis pela polinização de suas flores.

Frutifica abundantemente entre janeiro e outubro e suas sementes são de fácil coleta e germinação.

Para uma muda vingar, é preciso que se retire um pouco de terra próximo da planta mãe, pois este solo conterá uma micorriza, própria para sua raiz, sem a qual a plantinha não sobrevive.

As folhas e sementes têm um cheiro característico parecido com amêndoas e são venenosas para o gado. Isto ocorre quando o animal ingere folhas murchas, nas quais está presente o ácido cianídrico.

As folhas e casca servem para acalmar a tosse e acessos de asma.

Tem madeira dura e pesada, muito útil para a fabricação de móveis e cabos de ferramentas. Serve ainda para lenha e produz celulose para papel de baixa qualidade. Apresenta superfície lisa com desenhos bonitos, ideal para laminados e folhas decorativas.

7.10. Mamica-de-cadela ou de porca (*Zanthoxylum kleinii*), Família: Rutaceae.

Recebe este nome devido à presença de acúleos (espinhos superficiais) bífidos e trífidos que ocorrem na casca do tronco e que lembram as tetas de uma porca ou de uma cachorra.

As folhas são compostas por pequenos folíolos verde-escuros com margem crenada (margem arredondada em forma de dentes) e glândulas oleíferas translúcidas.

A casca interna do tronco é amarelo-esverdeada, apresenta sabor amargo e cheiro parecido com o limão e serve na medicina caseira para abaixar a febre, sendo boa também para o estômago, por ser muito amarga.

Árvore com madeira amarela, quando recém cortada, bastante rígida, utilizada para carpintaria, caibros, cabos de ferramentas, lenha e carvão.

Desenvolve-se bem em solos moderadamente drenados.

7.11. Carvalho-brasileiro (*Roupala brasiliensis*), Família: Proteaceae.

A árvore pode alcançar 32 m de altura e 1 m de diâmetro e está presente desde o Estado da Bahia até Minas Gerais.

As folhas são coriáceas de cor verde-oliva em cima e ferrugíneas em baixo devido à pilosidade. Tem forma elíptica, com margem ondulada ou serrada e terminam em ponta aguda.

O interior das flores, que são odoríferas, é branco e o exterior é bege, florescendo em diferentes épocas do ano e frutificando do final de agosto até outubro. A polinização das flores é feita por insetos e beija-flores.

O fruto é lenhoso, piloso e de coloração castanho-esverdeado.

Sua dispersão é feita pelo vento, pois tem sementes aladas e se adapta melhor em locais sombreados.

A madeira, que pode ser vermelho-clara com veias brancacentas, amarela, branco-rósea, avermelhada-brancacenta e, as vezes, quase branca, é forte, pesada, dura, difícil de trabalhar e apresenta textura grosseira e superfície meio áspera. É moderadamente resistente, sendo muito durável em ambientes secos ou imersa em água salgada, sendo própria para construção civil e naval, serraria, marcenaria, carpintaria entre outras utilidades.

7.12. Erva-mate (*Ilex paraguariensis*), Família: Aquifoliaceae.

Na época em que foi descrita, era conhecida como erva-do-paraguai. Na verdade, seu descritor, August de Saint Hilaire, gostaria de tê-la batizado de *Ilex curitibanensis*, pois a encontrou nos arredores de Curitiba, mas uma possível troca de etiquetas na identificação das amostras impediu que assim fosse.

O nome mate veio de “mati”, de origem indígena, significa cabaça ou cuia, recipiente no qual o extrato da folha moída é tomado na forma de chimarrão (com água quente no Sul do Brasil).

Possui folhas coriáceas verde-escuras em cima e mais claras embaixo, com margem irregularmente serrilhada ou denteada no terço mais afastado da base.

As flores são brancas e pequenas e os frutos são globosos, lustrosos, de cor roxa-escuro. A semente, muito dura, pequena, castanho-clara a escura é dispersada principalmente por aves, particularmente por sabiás.

Do mesmo modo que a imbuia, também se beneficia da sombra dos pinheiros-do-paraná, sob as copas dos quais vegeta, recebendo a proteção do sol excessivo que lhes é prejudicial quando jovem.

Além do chimarrão, suas folhas são usadas para fazer chá, e no Paraguai e em alguns Estados do Brasil, para fazer o tererê (chimarrão frio). Antigamente, os índios a utilizavam como estimulante para terem maior disposição para a caça. Atualmente, ela também é utilizada para fabricação de cosméticos e medicamentos.

Está sendo plantada isolada, ou seja, sem suas companheiras da floresta como a imbuia, cedro e as canelas. Nesta situação, sua altura varia de 3 a 4 metros, devido as podas para colheita de folhas e galhos finos, para produção de chá e chimarrão. No Paraná, do final do século 19 ao início do século 20, gerou muito desenvolvimento e riqueza.

Suas sementes são dispersadas por pássaros.

7.13. Miguel-pintado (*Matayba elaeagnoides*), Família: Sapindaceae.

Recebeu este nome porque tem pintas no tronco que lembram a onça pintada, e o nome Miguel é o do pesquisador que descreveu a árvore.

Apresenta folhas perenes verde-escuras e seus frutos são apreciados por muitas espécies de aves que dispersam amplamente suas sementes, pois estas possuem um arilo (membrana nutritiva que envolve a semente).

A madeira é moderadamente pesada, cerne bege-claro-rosado, superfície lisa ao tato com brilho pouco acentuado (INOUE et. al., 1984). É útil para marcenaria, caibros, caixotaria, esteio, vigas, ripas, tabuado para obras internas, lenha e carvão.

Apresenta casca interna, com textura arenosa e cor marfim, que oxida fracamente logo após incisão.

Trata-se de espécie com possibilidades para reflorestamento, adaptando-se bem em ambientes higrófitos, ocorrendo com frequência nos sub-bosques dos pinhais úmidos e regenerando com facilidade em matas devastadas.

7.14. Pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*, Família: Araucariaceae.

É uma árvore muito alta pois precisa de luz, sendo por isso a mais alta da floresta, atingindo altura de 50 metros e diâmetro a altura do peito (DAP) de 250 centímetros. É emergente (que expõe a copa no dossel superior) e imprime a fisionomia característica à tipologia florestal em que ocorre.

Possui folhas bem características, coriáceas e lanceoladas, em forma de acículas, de onde vem o nome de sua espécie (*angustifolia*) e pode também ser chamada de pinheiro-brasileiro.

O fruto na verdade é um pseudo-fruto composto por 700 a 1.200 escamas e de 5 a 150 sementes, podendo pesar quase 5 kilos.

A semente (pinhão) é uma amêndoa branca ou róseo-clara rica em amido e em aminoácidos. A casca externa é marrom-arroxeadada, sendo grossa nos terços inferior e médio e fina no topo dos troncos, desprendendo-se facilmente.

É espécie secundária longeva, que pode durar muitos anos, apresentando, no entanto, alguns elementos de pioneirismo (agressividade).

Se torna heliófila quando adulta, tolerando sombra na fase juvenil, porém não tolera sombreamento lateral quando plantada em faixas de capoeira alta. É tolerante ao frio.

Quando jovem ela apresenta forma cônica e quando adulta adquire a forma de taça, praticamente não mais crescendo em altura mas sim em diâmetro. É espécie vulnerável à extinção no Brasil e ameaçada de extinção em Santa Catarina.

Tem ocorrência restrita ao Brasil, Paraguai e Argentina. No Brasil ocupava 200 mil km², principalmente no Paraná (40 %), Santa Catarina (31 %) e Rio Grande do Sul (25 %) e manchas esparsas no sul de São Paulo (3 %) e sul de Minas Gerais e Rio de Janeiro (1 %), em altitudes elevadas.

Embaixo das araucárias existem muitas árvores que gostam da sombra proporcionada pelos seus galhos. Essas árvores são menos exigentes em luz.

É o caso da *Ilex paraguariensis* (erva-mate) e *Ocotea porosa* (imbuia) que ocupam o estrato logo abaixo da copa das araucárias. O pinheiro-do-paraná ocorre em altitudes de 500 m a 2.300 m, preferindo cotas entre 500 m e 1.500 m.

É espécie exigente em solo e clima. Não tolera solo com excesso de umidade, mas quando se desenvolve em áreas de várzea, adquire aspecto de adulto mais rapidamente (forma de taça), embora com pequeno diâmetro de tronco e altura, apresentando-se pouco vistoso e imponente, comparado àquele que se desenvolve sobre solos profundos e bem drenados.

Existem árvores masculinas e árvores femininas. A polinização se dá através do vento e pelo pássaro grimpeirinho (*Leptasthenura setaria*) (KOCH; CORRÊA, 2002).

Começa a produzir pinhões a partir de 20 anos, naturalmente, e entre 10 e 15 anos quando plantados em povoamentos homogêneos.

Apresentam crescimento em altura de 1 m/ano, podendo ser cortadas aos 15 anos em povoamentos bem manejados.

É a única no mundo, com os ramos curvos voltados para o céu. Tal diferença levou o povo a crer que a forma piramidal identificava o pinheiro fêmea e a de umbela o macho. Mas na realidade, o que distingue o sexo é o fato das árvores fêmeas produzirem o pinhão enquanto as árvores machos, o grão de pólen.

A dispersão de suas sementes se dá por autocoria, ornitocoria (pássaros) e mastocoria (mamíferos). No processo de autocoria sua semente grande e pesada cai perto da planta mãe, dispersando-se por si própria. A dispersão ornitocórica se dá por aves como a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), a qual derruba os pinhões, e a gralha-amarela ou picaça (*Cyanocorax chrisops*), que enterra os pinhões.

Pelo processo de mastocoria (dispersão por mamíferos), as sementes são dispersadas por cutias (*Dasyprocta azarae*) que marcam os pinhões com uma substância produzida por uma glândula, para consumí-los posteriormente (CARVALHO; DUARTE, 2000). Como a semente germina rápido, antes das cutias a encontrarem muitas já germinaram, transformando-se em mudas. Porcos-do-mato (*Tayassuidae*), antas (*Tapirus terrestris*), ratos-do-mato, pacas, ouriços e o esquilo-brasileiro também são dispersores-consumidores do pinhão.

A araucária existe desde o tempo dos dinossauros e o seu uso já é conhecido há 9 mil anos, pelos índios que habitavam a Região sSul do Brasil, passando pelos portugueses de 1500 à independência, até os imigrantes europeus no século 19, o que nos revela que a espécie florestal teve grande importância econômica para estes povos, ora como alimento, ora como madeira.

Apresenta brotação após o corte, porém o manejo por talhadia não é recomendado.

A madeira possui durabilidade natural baixa, apodrecendo e sendo facilmente atacada por cupins; cheiro pouco intenso e agradável de resina e gosto de resina pouco acentuado; fácil trabalhabilidade com ferramentas manuais ou mecânicas e facilidade de colar, aceitando bem acabamentos superficiais.

É útil para construções em geral (forros, ripas, caibros tábuas), para caixotaria, móveis, laminados, palitos de fósforo, lápis e molduras.

Produz celulose de fibra longa e papel de excelente qualidade, rendendo 58 % de celulose e 28 % de lignina. Para energia, só os nós (inserção dos galhos no tronco) se prestam. A casca, que pode atingir 7 cm de espessura nas árvores adultas, é boa para lenha em fogões domésticos. A resina, extraída da casca, contém vernizes, terebintina, acetona e ácido pirolenhoso. Na alimentação, pinhões cozidos ou assados são muito apreciados. A amêndoa (pinhão) seca ao calor e moída produz farinha nutritiva de fácil conservação. O nó de pinho é matéria prima para atraentes artesanatos.

Constitui-se em espécie chave de enorme importância ecológica, principalmente como alimento e abrigo de inúmeras espécies de animais, devendo ser protegida e plantada.

7.15. Carne-de-vaca (*Clethra scabra*), Família: Clethraceae.

Recebe este nome porque a madeira tem cor avermelhada como a carne da vaca.

É uma árvore de pequeno porte com casca fendilhada.

Possui folhas simples, alternas, pilosas e esbranquiçadas. A página superior da folha é mais escura que a inferior, sendo que nesta as nervuras apresentam pelos e cor de ferrugem.

As flores são amarelo-esverdeadas.

O fruto é uma cápsula (fruto simples, seco e com várias sementes) com até 4 mm de diâmetro.

Todos os anos produz grande quantidade de sementes que são dispersadas pelo vento. O chá das sementes é usado como purgante, devendo ser tomado em doses fracas.

A madeira é leve, macia, de fácil trabalhabilidade, mas apresenta baixa resistência mecânica, sendo pouco durável. Serve para caixotaria, engradados, forros, brinquedos, lenha e carvão (LORENZI, 2002).

Por ser uma espécie rústica de crescimento rápido, é indicada para recuperação de áreas degradadas, tolerando solos pobres, úmidos e compactados.

7.16. Cedro (*Cedrela fissilis*), Família: Meliaceae.

É a segunda árvore mais alta da floresta, depois do pinheiro-do-paraná, sendo classificada como secundária inicial/tardia, podendo atingir 25 m a 40 m de altura e 60 cm e 2 m de diâmetro a altura do peito (DAP).

É facilmente identificado na mata devido ao seu tronco de casca grossa e profundamente fissurada, grandes folhas pinadas, ligeiramente peludas e frutos em forma de flor de madeira, sendo, por isto, recomendada para a ornamentação e paisagismo.

É comum no interior da floresta primária e agressiva em florestas secundárias. É parcialmente umbrófila, no estágio inicial e heliófila quando adulta, sendo medianamente tolerante ao frio.

Prefere solos úmidos e profundos, adaptando-se, porém, em vários tipos de ambientes.

Possui folhas verde-amarelas pilosas, com aspecto ferruginoso, as quais caem nos meses de junho a agosto. Quando desprendidas do galho, exalam um cheiro semelhante ao da cebola.

As flores são branco-esverdeadas, às vezes rosadas no ápice.

O fruto é uma cápsula lenhosa piriforme deiscente (que se abre), rugosa, marrom-escura com lenticelas claras, com 3 cm a 10 cm de comprimento, que contém sementes providas de asas em apenas um lado, sendo espalhadas pelo vento.

Tem boa capacidade de rebrota, principalmente quando jovem.

Não é recomendável fazer povoamentos homogêneos com cedro devido ao ataque da mariposa *Hypsipyla grandella*. Esta mariposa contribui para que a

espécie seja rara, sendo que na natureza não se encontram mais que 8 indivíduos/hectare, colaborando para garantir a biodiversidade.

Foi muito predada devido ao alto valor de sua madeira. Os indivíduos de grande porte que ainda se encontram espalhados na Floresta Ombrófila Mista de Araucária são, em geral, defeituosos e inviáveis economicamente.

A durabilidade natural da madeira é boa em ambientes secos, não devendo ser enterrada ou submersa. É considerada média a pesada com 500 a 600 Kg/m³, de cor branca, rosada a castanho-avermelhada. É usada em construção civil e naval, carpintaria e marcenaria, em geral, por ser macia ao corte.

A madeira tem cheiro agradável e gosto ligeiramente amargo. Apresenta fácil trabalhabilidade com ferramentas manuais ou mecânicas. Na plaina fica lisa e uniforme. Retém pregos e parafusos com facilidade e apresenta excelente absorção de pigmentos e polimentos. De sua madeira, também é retirado um óleo essencial, o qual é repelente de cupins. A casca é usada como antisséptica e antifebrícol e, por ser rica em tanino, o seu chá é adstringente e bom para lavar feridas e úlceras.

A madeira leve e pouco suscetível a deformação ainda é utilizada em esculturas, móveis, venezianas, instrumentos musicais, cascos de embarcações leves, servindo também para fazer lápis, cabos de vassoura e pequenas caixas.

É a melhor madeira para se fabricar caixas de charutos, pois conserva o aroma e o sabor do tabaco. Foi muito utilizada pelos artistas barrocos do século 18 e 19 na Bahia e em Minas Gerais para trabalhos de entalhe de santos e frontispícios de igrejas.

7.17. Canjarana (*Cabralea canjerana*), Família: Meliaceae.

Além do Paraná, encontra-se nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso de Sul e Rio Grande do Sul, principalmente na Floresta Atlântica e na Floresta Semidecídua de altitude.

Confundida com o cedro pela semelhança de suas folhas, difere deste principalmente por apresentar folhas perenes (que não caem) e pelos frutos. Também é chamado de pau-de-santo porque é usada na confecção de imagens de santos.

Floresce em mais de uma época do ano, com maior intensidade em setembro e outubro, junto com o surgimento das novas folhas.

Os frutos são cápsulas globosas vermelho-claro salpicadas de verde no início e vermelho-escuro quando maduros e soltam látex branco pegajoso. Também amadurecem em várias épocas, predominantemente nos meses de junho a janeiro no Paraná. É consumida por uma gama enorme de aves de vários portes como jacus, tucanos, sabiás, sanhaços e mamíferos como macacos e coatis. As aves são atraídas pela cor do arilo, o qual é vermelho-alaranjado quando maduro, macio, carnoso e com secreção leitosa.

A madeira, de cerne avermelhado, moderadamente pesada, fácil de trabalhar, resistente à umidade e a insetos, é indicada para rodapés, molduras, venezianas, esquadrias e esculturas.

É indispensável na composição de reflorestamento heterogêneo de áreas destinadas à preservação permanente.

7.18. Cafezeiro-do-mato, pau-de-lagarto ou guaçatunga (*Casearia silvestris*), Família: Flacourtiaceae.

Árvore ou arbusto, de até 10 m de altura, excepcionalmente com até 20 m. As folhas são perenes, sem pelos, brilhantes em cima com glândulas visíveis em toda a superfície. Possui numerosas flores, branco-esverdeadas ou amareladas. Seus frutos são pequenos com coloração avermelhada quando maduro, contendo de duas a seis sementes envoltas em arilo lanoso, amarelo comestível, apreciado por inúmeros animais.

Quem gosta muito desta árvore é o lagarto, pois ele só enfrenta uma cobra após certificar-se que existe uma árvore desta por perto. Se ele for picado, “ele sabe” que a casca desta árvore é o remédio que ele precisa para não morrer.

Serve para resolver problemas estomacais. A casca é útil contra febres perniciosas e inflamatórias. O suco ou decocção das folhas tem as mesmas propriedades, sendo também anti-diarréico e cura as moléstias herpéticas. No Rio Grande do Sul, preparam elexires depurativos e antireumáticos, também eficazes contra as moléstias da pele de origem sífilica.

Fornecer madeira branca, castanho pálida ou amarelo pálido, dura, pesada, resistente ao ataque de organismos xilófagos (que se alimentam de madeira). É própria para a construção civil (tacos e tábuas para assoalho), carroceria, torno, marcenaria, carpintaria, lenha e carvão.

Por ser pioneira rústica, não deve faltar em plantios de recuperação de áreas degradadas.

7.19. Pimenteira (*Capsicodendron dinisii*), Família: Canellaceae.

Também é conhecida como pau-para-tudo (LORENZI, 2000) e pimenta-do-mato.

A árvore é ereta e atinge 10 m a 20 m de altura, ocupando o estrato superior da floresta.

É uma espécie preferencialmente heliófita ou de luz difusa e tolerante ao frio.

É típica da Floresta com Araucária, onde apresenta ampla e expressiva, mas descontínua e irregular dispersão.

Desenvolve-se preferencialmente como espécie pioneira nos capões em formação, juntamente com o pau-de-bugre, a aroeira e outras.

As folhas são verde-escuras, lisas e brilhantes.

Floresce de setembro a dezembro e tem frutos maduros em janeiro e fevereiro.

Seu fruto é de cor vinho, sendo muito apreciado pelos pássaros, o que facilita sua dispersão.

A casca exala forte odor de pimenta e as folhas tem sabor picante, como a pimenta, sendo usadas como especiaria.

A madeira é pouco durável quando exposta às intempéries, sendo moderadamente pesada, macia e medianamente resistente e pode ser utilizada em caixotaria, brinquedos, marcenaria, carpintaria, construção civil e para lenha de carvão.

7.20. Bugreiro (*Lithraea brasiliensis*), Família: Anacardiaceae.

Este é o famoso bugreiro, alguém aqui já ouviu falar dele?

Pode também ser chamado de pau-de-bugre ou aroeira-de-bugre.

Esta árvore pode nos deixar cheios de “pintinhas”. As causas disto são o pólen e os exsudatos de folhas e ramos que podem causar alergia em algumas pessoas sensíveis, assim como a aroeira, uma vez que pertencem a mesma família botânica.

Desenvolve-se bem em vários tipos de solo e apresenta crescimento rápido, podendo atingir 3 m de altura em apenas dois anos após o plantio.

Suas folhas, assim como as da aroeira, têm pecíolo (parte da folha que a une ao galho) alado (com asas), o que é uma característica morfológica que ajuda na identificação da espécie. As flores são branco-esverdeadas e o fruto é uma drupa (fruto carnudo com caroço duro) de coloração azeitona-pálida.

De sua casca pode-se extrair tinta para tecidos e, por cozimento da mesma, devido à riqueza em tanino, remédio para diarreia.

Possui madeira pesada, dura, resistente e muito durável, própria para postes, esteios, mourões, obras externas, lenha e carvão.

7.21. Palmeira jerivá (*Syagrus romanzoffianum*), Família: Arecaceae (Palmae).

Espécie arbórea que gosta de solos úmidos e inundáveis. Apresenta caule do tipo estípe, típico das palmeiras.

Embora ocorra em várias outras formações vegetais é a palmeira mais típica da Floresta com Araucária, contribuindo para a fisionomia da mesma.

Suas folhas são perenes, podendo atingir de 2 m a 3 m de comprimento.

Floresce durante quase todo o ano, com maior intensidade entre setembro e março.

Os frutos, abundantes, suculentos, adocicados e muito agradáveis, denominados coquinhos ou coquinhos-catarro, ficam maduros entre fevereiro e agosto, sendo fundamentais na alimentação de inúmeras espécies de mamíferos como macacos e coatis e aves como os papagaios. São também um bom recurso para alimentação e engorda de suínos e bovinos.

O palmito, embora seja ligeiramente amargo, é comestível e obtido com o sacrifício da planta.

Possui madeira moderadamente pesada, dura e altamente durável em água salgada. É muito útil para construção de pinguelas e trapiches.

Na região do colo (zona limítrofe entre a raiz e o caule), está presente de uma "saia de raízes". São raízes adventícias com função de proteção, pois dificultam o tombamento da árvore quando ventos muito fortes.

Devido a sua beleza e por ter raízes superficiais, é muito utilizada para arborização urbana, em todo o Brasil, podendo ser transplantada quando adulta.

7.22. Pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*)- Família Podocarpaceae.

Espécie secundária tardia, ou climática, tolerante à sombra.

É a única espécie, além do pinheiro-do-paraná, que apresenta folha estreita que ocorre neste tipo de floresta. Difere da araucária por não ter espinhos duros e pontudos nas extremidades da folha e por não produzir pinhões.

A polinização se dá principalmente por abelhas e tem seus frutos dispersados pelos pássaros que os apreciam muito. Somente a árvore fêmea frutifica, sendo necessária a presença de uma fêmea e de um macho para que ocorra a fecundação e posterior frutificação. Esta inicia-se aos oito anos de idade em plantios feitos pelo homem.

Suas sementes têm cor preta (como as da jabuticaba) e são picantes, feito pimenta, o que conferiu à planta o nome de pinheiro-bravo. As sementes são sustentadas por um pedúnculo carnoso que alimenta muitas espécies de aves que as disseminam. Para quebra de dormência, as sementes precisam de um banho de imersão em água por 24 horas.

A madeira é leve, de cor bege-clara e levemente amarelada, lisa ao tato, fácil de cortar e com baixa resistência ao apodrecimento e ataque de cupins. Serve para embalagens, molduras, ripas, forros, caixotaria, laminados, instrumentos musicais, brinquedos, fabricação de móveis, palitos de fósforos, celulose e papel, principalmente de fibra longa.

Tem valor nutritivo para alimentação animal, apresentando 9,5 % de proteína bruta e 8 % de tanino. É recomendável para recuperação de floresta ciliar em locais livres de inundação.

7.23- Cambará (*Gochnatia polymorpha*), Família: Asteraceae.

Ocorre na Argentina, Paraguai e Brasil, nos estados de Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Distrito Federal. No Paraná é conhecida também como cambarazinho.

Encontra-se geralmente nas bordas das matas e nos capões, em condições de grande luminosidade. É tolerante ao frio e apresenta brotação após o corte.

É considerada uma das precursoras na invasão de áreas de campos, em solos bem drenados.

As folhas são densamente pilosas na face inferior e caem parcialmente no inverno.

Floresce de julho a abril; a polinização se dá por diversos pequenos insetos e a frutificação, no Paraná, ocorre de março a maio. Produz néctar.

Suas sementes, produzidas todos os anos em grandes quantidades, são espalhadas pelo vento (dispersão anemocórica).

Possui tronco tortuoso e casca com fendas profundas.

A madeira é tão dura que quando golpeada com o machado chega a soltar faísca. Apresenta superfície lisa ao tato, pouco brilho, cor branco-acinzentado e alta resistência, mesmo quando em contato com o solo. É compacta e de grande durabilidade em condições adversas. É ideal para obras imersas ou expostas como pontes e mourões, construção civil e naval, ferramentas, artefatos de uso doméstico e esquadrias.

Pode ser usada na medicina na forma de chás, para afecções pulmonares e como planta ornamental em arborização.

É recomendada para a reconstituição de ecossistemas degradados (LORENZI, 1992), reposição da mata ciliar e recuperação de terrenos erodidos.

A fumaça que emana de sua queima é tão irritante aos olhos e pele que não permite seu emprego como combustível.

Esta é uma das árvores mais velhas que existe nesta floresta, tendo, aproximadamente, 180 anos.

Sua presença indica padrão de terra de qualidade inferior para qualquer lavoura.

8. Considerações Finais

O presente texto, ao apresentar aspectos botânicos, ecológicos, históricos e econômicos de espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Mista com Araucária, presentes na Trilha Ecológica da *Embrapa Florestas* e suas inter-relações com animais, ar, água e solo, constitui-se num guia de educação ambiental em ambientes naturais. Discorre as informações indicando sugestões de como transmiti-las de maneira interativa e lúdica.

Espera-se que venha a contribuir efetivamente na formação de educadores ambientais que irão utilizar trilhas ecológicas florestais para sensibilizarem o público sobre a grandiosidade, dinâmica, importância e utilidade da floresta na vida do ser humano e dos demais componentes da natureza, despertando-lhes o desejo e a necessidade de conhecer mais a fundo este maravilhoso ecossistema, protegendo-o e recuperando-o.

9. Glossário

Climácica- última comunidade biológica com que termina uma sucessão vegetal.

Endêmico- espécie restrita a uma determinada área geográfica.

Espécie chave- aquela que controla a estrutura da comunidade.

Espécies pioneiras- qualquer tipo de vegetação nativa que se instala num ambiente anteriormente destituído de plantas.

Espécies secundárias- espécies de árvores que aparecem na sucessão vegetal depois das pioneiras e antes das climácicas.

Heliófila- espécie vegetal que se desenvolve à plena luz do sol.

Higrófitos- ambientes cujo solo apresenta restrição de drenagem entre 50 cm e 100 cm de profundidade.

Lenticelas- aberturas na casca de vários órgãos de plantas lenhosas por onde ocorrem trocas gasosas.

Micorriza- fungo específico que se desenvolve na raiz e aumenta a absorção de água e nutrientes.

Pericarpo- membrana (casca) que envolve o fruto.

Piriforme- que apresenta forma de pêra.

Sâmara- fruto constituído por apenas uma cavidade que não se abre e que apresenta pericarpo alongado em forma de asa.

Umbrófila- vegetal adaptado para viver em ambientes sombreados.

10. Referências

- BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores do sul**: guia de identificação & interesse ecológico: as principais espécies nativas sul-brasileiras. [Rio de Janeiro]: Instituto Souza Cruz, 2002. 325 p.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2003. 1039 p. il. (Coleção espécies arbóreas brasileiras, v. 1).
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo: Embrapa Florestas, 2006. 628 p. il. (Coleção espécies arbóreas brasileiras, v. 2).
- CARVALHO, P. E. R.; DUARTE, J. A. **A viagem das sementes**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 59 p.
- CIFUENTES, M. **Determinación de capacidad de carga en áreas protegidas**. Turrialba: CATIE, 1992. 27 p. (CATIE. Serie técnica. Informe técnico, n. 194).
- CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1984. v. 1.
- CURSO DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE TRILHAS, 2004, Guaraqueçaba. **Curso...** Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 89 p.
- DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p.
- INOUE, M. T.; RODERJAN, C. V.; KUNIYOSHI, Y. S. S. **Projeto Madeira do Paraná**. Curitiba: FUFEP, 1984. 260 p. il.
- KOCH, Z.; CORRÊA, M. C. **Araucária**: a floresta do Brasil Meridional. Curitiba: Olhar Brasileiro, 2002. 148 p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum. 1992. v. 1, 352 p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas [nativas] do Brasil. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v. 2, 368 p.
- QUEIROZ, J. F. de; PESSOA, M. C. P. Y. **Água sempre presente na vida**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. Não paginado. il. color. (Cartilhas dos jogos ambientais da Ema, 1).
- RODRIGUES, M. G. **Sazonalidade na dieta de vertebrados frugívoros em uma floresta semidecídua no Brasil**. 1992. 104 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SCHUMACHER, M. V.; HOPE, M. J. **A floresta e a água**. Santa Cruz do Sul: Afubra, 1998. 70 p. (Afubra. Série ecologia, 2).

SCHUMACHER, M. V.; HOPE, M. J. **A floresta e o ar**. Santa Cruz do Sul: Afubra, 2000. 108 p. (Afubra. Série ecologia, 4).

SCHUMACHER, M. V.; HOPE, M. J. **A floresta e os animais**. Santa Cruz do Sul: Afubra, 2001. 120 p. (Afubra. Série ecologia, 5).

SCHUMACHER, M. V.; HOPE, M. J. **A floresta e o solo**. Santa Cruz do Sul: Afubra, 1999. 83 p. (Afubra. Série ecologia, 3).