

# Guia da Unidade Ambiental da Epagri de Itajaí



**Governador do Estado**  
João Raimundo Colombo

**Vice-Governador do Estado**  
Eduardo Pinho Moreira

**Secretário de Estado da  
Agricultura e da Pesca**  
Moacir Sopelsa

**Presidente da Epagri**  
Luiz Ademir Hessmann

**Diretores**

Ivan Luiz Zilli Bacic  
Desenvolvimento Institucional

Jorge Luiz Malburg  
Administração e Finanças

Luiz Antonio Palladini  
Ciência, Tecnologia e Inovação

Paulo Roberto Lisboa Arruda  
Extensão Rural



ISSN 1414-5219

Setembro/2016

BOLETIM DIDÁTICO Nº 134

# Guia da Unidade Ambiental da Epagri de Itajaí

Alexandre Visconti

Juarez José Vanni Müller

Alessandro Borini Lone

Marcelo Mendes de Haro



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina

Florianópolis

2016

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)  
Rodovia Admar Gonzaga, 1347, Itacorubi, Caixa Postal 502  
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil  
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48) 3665-5010  
Site: [www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)

Editado pela Epagri/Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (DEMC)

Editoração técnica: Paulo Sergio Tagliari  
Preparação de texto, padronização e revisão textual: Abel Viana  
Arte final: Victor Berretta  
Foto de capa: Trilha ecológica da Epagri-EEI  
Fotos: Juarez José Vanni Müller, Alexandre Visconti, Marcelo Mendes de Haro

Primeira edição: setembro 2016  
Tiragem: 3.000 exemplares  
Impressão: Dioesc

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que a fonte seja citada.

#### Ficha catalográfica

VISCONTI, A.; MÜLLER, J.J.V.; LONE, A.B.; HARO, M.M. *Guia da Unidade Ambiental da Epagri de Itajaí*. Florianópolis, SC: Epagri, 2016. 45p. (Epagri. Boletim Didático, 134).

Educação ambiental; trilha ecológica; regeneração da mata; mata ciliar.

ISSN 1414-5219



## AUTORES

**Alexandre Visconti** – Nasceu em Brusque, SC, em 12 de abril de 1967. Doutor em fitossanidade, com concentração em fitopatologia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2011), mestre em fitossanidade, com concentração em fitopatologia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2008), e engenheiro-agrônomo pela Universidade do Estado de Santa Catarina (1990). É pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) lotado na Estação Experimental de Itajaí (EEI), em Itajaí, SC. Atua na área de agronomia, com ênfase em fitopatologia aplicada ao controle biológico de doenças de plantas, em sistemas de produção de plantas bioativas, palmáceas e hortaliças. Contato: visconti@epagri.sc.gov.br; (47) 3398-6315.

**Juarez José Vanni Müller** – Nasceu em Passo Fundo, RS, em 12 de outubro de 1951. Fez mestrado em fitotecnia (produção vegetal) na Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG (1982). A graduação foi realizada em engenharia agrônômica, na Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS (1974). Em 1975 entrou na antiga Acaresc, onde atuou por um ano. De 1976 a maio de 2015 atuou como pesquisador, primeiro na antiga Empasc e depois na Epagri/EEI, nas áreas de horticultura e ambiental. Contato: jjvmuller@gmail.com; (47) 9965-0106.

**Alessandro Borini Lone** – Nasceu em Londrina, PR, em 16 de dezembro de 1978. Graduado em ciências biológicas pela Universidade Estadual de Londrina (UEL, 2007); graduado em agronomia pelo Centro Universitário Filadélfia (Unifil, 2013); mestre e doutor em agronomia, com ênfase em fruticultura (UEL, 2010 e 2013); e pós-doutorado em fruticultura (UEL, 2013). Foi professor do Instituto Federal do Sul de Minas (IFSULDEMINAS) entre 2014 e 2015, Campus Inconfidentes. Atualmente, é pesquisador na Epagri, desde 2015, lotado na EEI. Atua na área de agronomia com ênfase em fitotecnia em palmáceas, plantas bioativas e meio ambiente. Contato: alessandrolone@epagri.sc.gov.br; (47) 3398-6340.

**Marcelo Mendes de Haro** – Nasceu em Itapetininga, São Paulo, em 2 de julho de 1985. Engenheiro-agrônomo; mestre em agronomia (entomologia) e doutor em entomologia pela Universidade Federal de Lavras. Possui PhD em ecologia de ambientes tropicais pela Lancaster University, Reino Unido, e pós-doutorado em ecotoxicologia de inseticidas e ecofisiologia de insetos pela Universidade Federal de Viçosa. É pesquisador da Epagri, lotado na EEI, em Itajaí, SC. Atua na área de entomologia, com ênfase em manejo integrado, controle biológico e ecologia de pragas em sistema de produção de hortaliças e fruticultura tropical. Contato: marceloharo@epagri.sc.gov.br; (47) 3398-6321.



# APRESENTAÇÃO

Esta publicação apresenta as ações de pesquisa, extensão e educação na área de meio ambiente, disponibilizadas na Unidade Ambiental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/Estação Experimental de Itajaí, com ênfase na recuperação das Áreas de Preservação Permanente, como a mata ciliar e a reserva legal. A Unidade Ambiental é um instrumento multidisciplinar disponibilizado pela Epagri à sociedade, para promoção da educação em todos os níveis.

A obra, apresentada com 39 ilustrações (o que propicia ao leitor melhor compreensão do conteúdo, isto é, da relação de interdependência do homem com a natureza), é dedicada a técnicos, professores, estudantes de ciências agrárias e biológicas, empresários, jovens, crianças e todos amantes da natureza que entendem a preocupação e a importância da recuperação e manutenção de nossa vegetação nativa para o ambiente rural e urbano.

A Diretoria Executiva





# SUMÁRIO

1 Breve histórico do Projeto .....	11
1.1 Localização .....	11
2 Objetivos do Projeto.....	12
2.1 Adequação da EEI à legislação ambiental.....	12
2.2 Pesquisa e difusão .....	12
2.2.1 Experimento 1 – métodos de recuperação de mata ciliar .....	12
2.2.2 Experimento 2 – avaliação dos atributos físico-químicos e biológicos do solo .....	15
2.3 Parcerias e eventos realizados (até 2014) .....	16
3 A Trilha Ecológica.....	17
4 Estações de recuperação de áreas degradadas .....	18
4.1 Abrigo para a fauna .....	18
4.2 Transposição de serapilheira .....	19
4.3 Poleiro artificial.....	19
4.4 Plantio de mudas.....	20
4.5 Coletor de sementes .....	21
4.6 Transposição de chuva de sementes .....	22
4.7 Ilha de bromélias .....	22
5 Estações temáticas .....	23
5.1 Água .....	23
5.2 Biodiversidade e interdependência .....	24
5.3 Galo-dos-ventos .....	25
5.4 Compostagem .....	26
5.5 Plantas colonizadoras .....	26
5.6 Pontos cardeais .....	27
5.7 Sítio das plantas símbolos (Brasil, Santa Catarina e Itajaí) .....	28
5.8 Jardim das bromélias.....	29
5.9 “Lixódromo” .....	29
5.10 Mandala .....	31
5.11 “Supermercado natural” .....	31

5.12 Túnel sensorial .....	33
5.13 Jardim sensorial .....	33
5.14 Biodecompositor .....	35
5.15 Fogão solar .....	35
5.16 Solarização de água .....	36
5.17 Aquecedor solar .....	37
5.18 Captação da água da chuva .....	37
5.19 Tratamento de dejetos pela Zona de Raízes .....	38
5.20 Tratamento de efluentes domésticos pelo Círculo de Bananeiras.....	39
5.21 Pintura “Cores da Terra” .....	39
6 Visite a Trilha Ecológica da Epagri/EEI .....	40
6.1 Visitação .....	41
6.2 Informações gerais .....	41
6.3 Sugestões aos visitantes .....	41
Considerações finais .....	43
Referências .....	45

# Introdução

A Unidade Ambiental (UA) da Epagri/Estação Experimental da Epagri de Itajaí (EEI) iniciou suas atividades no ano de 2013, em uma área de 26,09 hectares, localizada às margens dos ribeirões Paciência e dos Doze. A Unidade foi criada com três objetivos principais:

- **Adequação da Estação Experimental à legislação ambiental vigente** – sendo implantadas as matas ciliares dos ribeirões da Paciência e dos Doze, com 30m de largura, e a área de reserva legal;

- **Realização de pesquisa científica** – com dois experimentos em andamento, o estudo de seis métodos de recuperação da mata ciliar e a avaliação dos atributos físico-químicos e biológicos do solo, que servirão de subsídios ao técnico e ao produtor rural na recuperação da mata ciliar das propriedades;

- **Promoção da educação ambiental com implementação da Trilha Ecológica** – com 1.322 metros de percurso e 28 estações; sete estações com métodos de recuperação de áreas degradadas e 21 estações temáticas, para promoção da educação ambiental em todas as idades.

A seguir, mostraremos com detalhes os resultados desses três anos e meio de Projeto de implantação da Unidade. Depois de um breve histórico da UA, trataremos em detalhes dos objetivos da implantação. Por fim, há uma breve descrição, com imagens, das 28 estações temáticas e de recuperação de áreas degradadas, bem como da Trilha Ecológica que percorre tais estações.



# 1 Breve histórico do Projeto

A implantação da Unidade Ambiental (UA) na Epagri/Estação Experimental de Itajaí (EEI) foi iniciada em abril de 2013, em uma área de 26,09ha, que inicialmente foi utilizada com plantios de cana-de-açúcar e posteriormente com arroz irrigado.

Atualmente essa área tem uma coleção de bananeiras, com cerca de 2ha, além de contemplar um remanescente de Mata Atlântica com 3,6ha. O restante da área, por ocasião do início do trabalho, estava totalmente coberto com gramíneas (*Brachiaria decumbens*) e com ocorrência de alguns exemplares de silva (*Mimosa bimucronata*).

## 1.1 Localização

A UA está situada na Epagri/EEI (Rodovia Antônio Heil, n. 6800, bairro Itaipava, Itajaí, SC). Localiza-se ao sul da rodovia, numa área de 260.935m<sup>2</sup> (26,09ha), em forma de retângulo, e suas extremidades têm as coordenadas 26°57'29.34" S e 48°46'4.50" O; 26°57'46.90" S e 48°46'7.35" O; 26°57'28.88" S e 48°45'44.63" O"; 26°57'14.40" S e 48°45'43.33" O (Figura 1). O tipo de solo predominante é o Cambissolo, sendo que na parte sul predomina o Gleissolo. Na área passam dois ribeirões. O Ribeirão da Paciência, na divisa da área no lado oeste com extensão de 510m e largura média de 2m. O Ribeirão dos Doze passa no meio da UA, tem extensão de 540m e largura média de 2m.



Figura 1. Mapa da Unidade Ambiental da Epagri/EEI

## 2 Objetivos do Projeto

### 2.1 Adequação da EEI à legislação ambiental

Nas margens dos Ribeirões dos Doze e Paciência, áreas de preservação permanente (APPs), foram implantadas as matas ciliares, com 30m de largura. A área de reserva legal, por sua vez, já está com 17,1ha implantados.

### 2.2 Pesquisa e difusão

A área de pesquisa tem por finalidade a geração de conhecimentos e a difusão dos modelos de recuperação de matas ciliares, principalmente para produtores, técnicos e estudantes. Estão em andamento dois experimentos dentro do Projeto Implantação de Modelos de Mata Ciliar em Córregos na Estação Experimental de Itajaí.

#### 2.2.1 Experimento 1 – métodos de recuperação de mata ciliar

Trata-se de estudo de métodos de recuperação de mata ciliar na EEI: plantio adensado (Figuras 2, A e B); plantio em ilhas vegetativas; quincôncio; sistema agroflorestal; nucleação e regeneração natural (Tabela 1). No sistema agroflorestal foram utilizadas duas espécies ornamentais, três frutíferas, uma medicinal e a palmeira-real-da-austrália, que após início do corte (a partir de dois anos e meio), será substituída pela palmeira juçara, proporcionando aos produtores, além dos benefícios dos serviços ambientais, informações importantes que podem proporcionar rendimento financeiro, no caso da recuperação das áreas de matas ciliares (venda de flores, geleias, licores, açaí, folhas e palmito).



Figura 2. Plantio adensado na instalação do experimento: (A) plantio em 8/2013 e (B) crescimento um ano depois (8/2014)

Tabela 1. Plantas utilizadas no estudo de diferentes métodos de recuperação de mata ciliar na EEI

Espécie	Métodos de recuperação				
	Ilhas vegetativas	Plantio adensado	Quincôncio	Sistema agroflorestal	Nucleação
Araçá-amarelo ( <i>Psidium cattleianum</i> )	65	170			
Araçá-madeira ( <i>Psidium longipetiolatum</i> )		30	100		10
Araçá-mulato ( <i>Eugenia multicostata</i> )		15	100		10
Araçá-pera ( <i>Psidium acutangulum</i> )	65	170		100	
Araçá-vermelho ( <i>Eugenia multicostata</i> )		85	100		
Aroeira-vermelha ( <i>Schinus terebentifolium</i> )			50		
Baguaçu ( <i>Talauma ovata</i> )		170			
Bicuíba ( <i>Virola bicuhyba</i> )		85			
Cabeludinha ( <i>Myrciaria glazioviana</i> )	65				
Cafezeiro-do-mato ( <i>Casearia sylvestris</i> )	65	85			
Camboatã ( <i>Matayba guianensis</i> )		85			
Cangerana ( <i>Cabraela canjerana</i> )	65	85	50		
Caroba ( <i>Jacaranda micranta</i> )			50		
Cedro ( <i>Cedrela fissilis</i> )		15			10
Cereja-preta ( <i>Eugenia</i> sp)		45	50		
Cerejeira ( <i>Eugenia brasiliensis</i> )					10
Cortiça-lisa ( <i>Rollinia salicifolia</i> )		85	50		
Cortiça-preta ( <i>Rollinia</i> sp.)	130	85	50		
Figueira-branca ( <i>Ficus insipida</i> )			150		40
Figueira-mata-pau ( <i>Coussapoa microcarpa</i> )		45			10
Grumixama ( <i>Eugenia brasiliensis</i> )		75	150		10
Guabiroba ( <i>Campomanesia xanthocarpa</i> )		85			
Guaçatonga ( <i>Caesaria sylvestris</i> )				100	

(continua)

(continuação)

Espécie	Métodos de recuperação				
	Ilhas vegetativas	Plantio adensado	Quincôncio	Sistema agroflorestal	Nucleação
Helicônia ( <i>Heliconia farinosa</i> )				50	
Helicônia-papagaio ( <i>Heliconia psittacorum</i> )				50	
Ingá ( <i>Inga marginata</i> )				50	
Ingá-banana ( <i>Inga vera</i> )	585	170	50		
Ingá-de-metro ( <i>Inga edulis</i> )		85			
Ingá-feijão ( <i>Inga cylindrica</i> )	65	85			40
Ipê-amarelo ( <i>Handroanthus umbellata</i> )		170			
Ipê-branco ( <i>Handroanthus albus</i> )		60	100		10
Ipê-rosa ( <i>Handroanthus impetiginosus</i> )		15			
Jabuticaba ( <i>Myrciaria cauliflora</i> )		15		50	
Jacarandá ( <i>Platymiscium floribundum</i> )		30	50		
Licurana ( <i>Hyeronima alchorneioides</i> )					40
Mamãozinho ( <i>Jacaratia spinosa</i> )		85	100	50	
Paineira ( <i>Ceiba speciosa</i> )	65	170	50		
Palmeira-juçara ( <i>Euterpe edulis</i> )				333	
Palmeira-real ( <i>Archontophoenix</i> sp.)				1000	
Peludinha ( <i>Myrciaria glazioviana</i> )		85	50		
Pessegueiro-bravo ( <i>Prunus sellowii</i> )					40
Pitanga ( <i>Eugenia uniflora</i> )				50	40
Sibipiruna ( <i>Caesalpinia pluviosa</i> )					40
Tucaneira ( <i>Citharexylum myrianthum</i> )	65		50		40



## 2.2.2 Experimento 2 – avaliação dos atributos físico-químicos e biológicos do solo

Indicadores físicos de qualidade do solo: serão avaliadas a resistência à penetração, a aeração (macro porosidade) e a taxa de infiltração de água:

- Resistência à penetração: será avaliada utilizando-se um penetrógrafo, sendo expressa em kg/cm<sup>2</sup> ou Kpa.
- Taxa de infiltração de água no perfil: avaliada pelo método de anéis concêntricos – um equipamento composto por dois anéis (50 e 25cm de diâmetro e 30cm de altura).

Indicadores químicos do solo: para determinação dos macros (N, P, K, Ca, Mg) e micronutrientes (Zn, Mn, B, Fe, Al, Cu, Mo e Cl), saturação de bases, teor de matéria orgânica (MO), pH e condutividade elétrica.

Indicadores bioquímicos:

- Hidrólise do Diacetato de Fluoresceína (FDA): determinação da atividade microbiana total, estimando a fluoresceína presente em um solo tratado com solução de diacetato de fluoresceína.
- Carbono da biomassa microbiana (CBM): avaliação através do método de extração por fumigação com clorofórmio.
- Respiração do solo: sua avaliação consiste na técnica mais frequente para quantificar a atividade microbiana, estando diretamente relacionada ao conteúdo de matéria orgânica e à biomassa microbiana.

Indicadores biológicos:

- Análise da comunidade microbiana do solo: determinação da comunidade de bactérias totais, bactérias gram negativas, *Bacillus* sp., actinobactérias e fungos totais, através da técnica de diluição seriada.
- Meso e macrofauna do solo: serão definidos pontos aleatórios de coleta de amostras ao longo de um transecto. Será realizada triagem e a quantificação da meso e macrofauna edáfica, e serão calculados os índices de diversidade (H' de Shannon), riqueza (D de Margalef) e equitabilidade (J' de Shannon).

## 2.3 Parcerias e eventos realizados (até 2014)

No âmbito das parcerias foram implantados dois Projetos de Neutralização de Carbono (Portonave e Juntos pelo Rio) (Figura 3) e dois Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas/PRADs (Empresa Hoffmann Metalúrgica Ltda./FAMAI e Indústria de Farinha de Peixe Kenya Ltda./FATMA) (Figura 4). Foram realizadas atividades no dia mundial do meio ambiente e no início da primavera dos anos de 2013 e 2014. A unidade foi utilizada nas oficinas do 2º Encontro Interinstitucional de Educação Ambiental, realizado em novembro de 2014.



Figura 3. Projetos de Neutralização de Carbono



Figura 4. Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas

### 3 A Trilha Ecológica

No dia 5 de junho de 2014, foi entregue à comunidade a Trilha Ecológica, com extensão de 1.322m, sendo 395m dentro da mata, com o objetivo de promover a educação ambiental (Figura 5).



Figura 5. Visita à trilha no interior da mata

Ao longo da trilha situam-se as sete estações com métodos de recuperação de áreas degradadas: Abrigos para fauna, Plantas pioneiras, Transplante de serapilheira, Poleiros artificiais, Plantio de mudas, Transposição de chuva de sementes e Ilha de bromélias. A trilha também contempla 21 estações temáticas: Água, Biodiversidade e interdependência, Galo-dos-ventos, Compostagem, Plantas colonizadoras, Pontos cardeais, Sítio das plantas símbolos, Jardim das bromélias, “Lixódromo”, Mandala, “Supermercado natural”, Túnel sensorial, Jardim sensorial, Biodecompositor, Fogão solar, Solarização de água, Aquecedor solar de água, Captação da água da chuva, Tratamento de dejetos pela Zona de Raízes,

Tratamento de efluentes domésticos pelo Círculo de Bananeiras e Pintura com as “Cores da Terra”. A mascote da Trilha é o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*), que informa a distância percorrida a cada 100m (Figura 6). A pintura da mascote foi realizada pela artista plástica Lindinalva Deólla, de Itajaí.

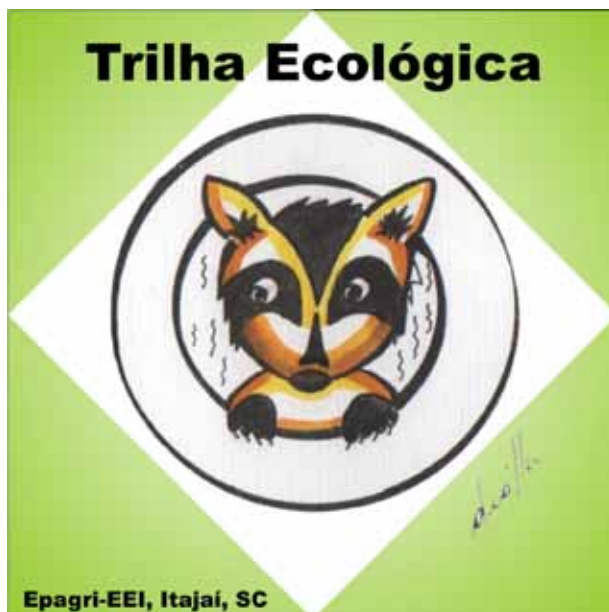


Figura 6. A mascote da trilha

## 4 Estações de recuperação de áreas degradadas

### 4.1 Abrigo para a fauna

Geralmente árvores e/ou galhos que caem são queimados, com a consequente emissão de gases estufa, além de causarem poluição do ar. Os abrigos para a fauna (ratos, lagartos, cobras, corós e insetos) são amontoados de galhos e troncos de árvores que servem de abrigo contra os predadores. Os abrigos, que podem ser construídos ainda por amontoados de pedras, também servem de poleiro para as aves (Figura 7).



Figura 7. Abrigo para fauna

## 4.2 Transposição de serapilheira

Esta técnica consiste no arranjo de pequenas porções de solo provenientes de fragmentos de vegetação nativa, próximos da área degradada, com o objetivo de introduzir na área núcleos com bancos de sementes, matéria orgânica e micro e meso flora e fauna. A coleta é feita em áreas de 1m<sup>2</sup> com cerca de 10cm de profundidade (Figura 8).

## 4.3 Poleiro artificial

São estruturas de bambus ou galhos introduzidas nas áreas degradadas para proporcionar o pouso de aves e morcegos, criando ambientes que são propícios para o descanso e que servem de “latrinas”. A parte do solo sob o poleiro vira um “restaurante” para a fauna terrestre, proporcionando condições de dispersão de sementes pela área. Podem ser utilizados vários modelos de poleiros artificiais, como tipo reto, em V, em círculo, poste de luz, entre outros (Figura 9).



Figura 8. Transposição de serapilheira



Figura 9. Poleiros artificiais

#### 4.4 Plantio de mudas

É o plantio concentrado de mudas, utilizando, por exemplo, cinco mudas por metro quadrado, de espécies com funções nucleadoras (bagueiras, forrageiras, abrigos e fixação de nitrogênio). O plantio é realizado aleatoriamente, conforme a disponibilidade de mudas. Ao longo do tempo restarão os indivíduos mais adaptados às condições ambientais do local (Figura 10).



Figura 10. Plantio de mudas

#### 4.5 Coletor de sementes

Estrutura em formato de rede com quatro palanques e uma tela resistente, montada sob a copa de árvores altas e cujas sementes se deseja coletar. Com a mistura das sementes e folhas recolhidas do coletor, realiza-se a transposição de chuva de sementes nas áreas de recomposição (Figura 11).



Figura 11. Coletor de sementes

## 4.6 Transposição de chuva de sementes

É a transferência para áreas degradadas do material contendo sementes e restos vegetais coletados no interior de ambientes florestais remanescentes, pelo coletor de sementes. Na área a ser recuperada são colocados pequenos amontoados desse material de espaço em espaço. A distância entre os amontoados vai depender da disponibilidade do material coletado (Figura 12).



Figura 12. Transposição de chuva de sementes

## 4.7 Ilha de bromélias

O plantio de bromélias de porte grande, como a *Bromelia antiacantha*, serve como abrigo para a fauna (ratos, lagartos, cobras, corós e insetos) contra os seus predadores e para a formação de ambientes de procriação. Também vai servir como dispersor de sementes, que auxiliarão na recuperação de áreas degradadas (Figura 13).





Figura 13. Ilha de bromélias

## 5 Estações temáticas

A maioria das estações foi planejada visando seu aproveitamento posterior para discussão e realização de trabalhos em salas de aulas, pelos professores e estudantes que visitam a trilha ecológica.

### 5.1 Água

A estação está localizada na margem do Ribeirão dos Doze e focaliza a importância da água como elemento indispensável para a vida, e a importância de mantermos as condições indispensáveis para a produção da mesma em quantidade e qualidade, através da recuperação das matas ciliares, proteção das nascentes, manutenção e recuperação das matas nativas, e do uso e manejo adequado do solo (Figura 14).



Figura 14. Estação de água

## 5.2 Biodiversidade e interdependência

Nessa estação são focalizadas a biodiversidade e sua importância fundamental na preservação do sistema vida, bem como a interdependência de todos os seres, lembrando que o ser humano é apenas mais um elo na cadeia da vida e que depende dos outros seres para sua sobrevivência (Figuras 15 e 16).



Figura 15. Biodiversidade – o homem é apenas mais um em todo o ecossistema



Figura 16. Interdependência – dependemos um dos outros para nossa sobrevivência

### 5.3 Galo-dos-ventos

O galo-dos-ventos indica a orientação da corrente de vento principal (Figura 17).



Figura 17. Galo-dos-ventos

## 5.4 Compostagem

A compostagem é um processo realizado gratuitamente pela natureza, através da energia solar, água da chuva e a ação, principalmente, de bactérias. Através desse procedimento estamos devolvendo para a natureza um condicionador do solo das matérias orgânicas consideradas “lixo”, mantendo o ciclo da vida (Figura 18).



Figura 18. Composteira no solo

## 5.5 Plantas colonizadoras

As áreas degradadas começam a ter uma cobertura vegetal, principalmente pelas gramíneas, sendo chamadas de colonizadoras. Esta cobertura começa a depositar resíduos vegetais sobre o solo, criando condições ao longo do tempo para o início de regeneração vegetal, através das plantas pioneiras (Figura 19).



Figura 19. Plantas colonizadoras

## 5.6 Pontos cardeais

O marco dos pontos cardeais tem por finalidade demonstrar como orientar-se, sem bússola, utilizando o ponto onde o sol nasce (Figura 20).



Figura 20. Pontos cardeais

## 5.7 Sítio das plantas símbolos (Brasil, Santa Catarina e Itajaí)

O sítio das plantas símbolos contempla a árvore símbolo do Brasil, o pau-brasil (*Caesalpinia echinata*) (Figura 21A); a planta símbolo de Santa Catarina, a imbuia (*Ocotea porosa*) (Figura 21B); a planta símbolo de Itajaí, a buganvília ou primavera (*Bougainvillea spectabilis*) (Figura 22A); a flor símbolo de Santa Catarina, a orquídea *Hadrolaelia* (ex *Laelia*) *purpurata* (Figura 22B); e a planta medicinal símbolo de Santa Catarina, a espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*) (Figura 23).



Figura 21. (A) pau-brasil (*Caesalpinia echinata*); (B) imbuia (*Ocotea porosa*)

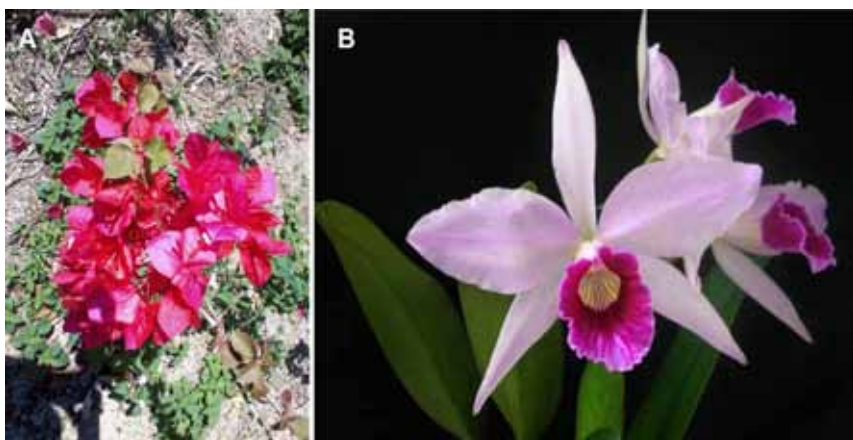


Figura 22. (A) *bougainvillea spectabilis*, flor símbolo de Itajaí; (B) orquídea *Hadrolaelia purpurata*, flor símbolo de Santa Catarina



Figura 23. Espinheira-santa (*Maytenus illicifolia*), a planta medicinal símbolo de Santa Catarina

## 5.8 Jardim das bromélias

O jardim das bromélias é um espetáculo, principalmente para os olhos. São apresentadas cerca de 50 espécies diferentes dessa família que tem uma ocorrência extraordinária em Santa Catarina, principalmente na Floresta Ombrófila Densa (Figura 24).

## 5.9 “Lixódromo”

Embora a Unidade Ambiental esteja situada na zona rural do município de Itajaí, a ocorrência de lixo, principalmente após as chuvas, trazido pelos dois ribeirões é alarmante. Todo lixo coletado na área é depositado no “lixódromo” para servir para a conscientização de colocarmos o lixo nos locais adequados e preservar os mananciais de água (Figura 25).



Figura 24. Jardim das bromélias



Figura 25. "Lixódromo"



## 5.10 Mandala

Significa “círculo” em sânscrito, simbolizando integração e harmonia. A mandala fitoterapêutica (Figura 26) constitui-se em um micro jardim de arquitetura circular, dividida em gomos como se fossem pequenos canteiros. Cada gomo representa uma hora do dia e abriga uma ou mais espécies medicinais que apresentam uma ação farmacológica específica para determinado órgão do corpo. No caso da Trilha Ecológica, a mandala é conhecida como Relógio do Corpo.



Figura 26. Mandala

## 5.11 “Supermercado natural”

Com o distanciamento cada vez maior dos seres humanos em relação ao meio ambiente, estamos esquecendo que os alimentos e outros itens são produzidos pela natureza e não pelos supermercados e outras lojas. No “supermercado natural” são apresentadas espécies de plantas que produzem, entre outros, o café, o açúcar (Figura 27), o sal verde, o chocolate (Figura 28), o palmito, a borracha e o protetor solar.



Figura 27. Da cana-de-açúcar extrai-se o açúcar



Figura 28. Do cacau obtém-se o chocolate

## 5.12 Túnel sensorial

O túnel sensorial serve como uma experiência para refletirmos sobre nossa ação irresponsável em relação ao meio ambiente. Saímos do ambiente natural e entramos no túnel, que através de cartazes com fotos e mensagens e lixo jogado no chão, nos remetem à ação do homem sobre o ambiente natural e suas consequências (Figura 29).



Figura 29. Túnel sensorial

## 5.13 Jardim sensorial

O papel do jardim sensorial (Figura 30) transcende o espaço terapêutico e se ancora na inclusão social da pessoa com deficiência. Também é útil para as pessoas sem deficiência visual para, com uso de vendas, exercitarem os sentidos do corpo (tato, olfato, paladar e ausência de visão). O jardim tem 24 espécies (Tabela 2), que os deficientes visuais podem acompanhar através de uma apostila escrita em braille.



Figura 30. Jardim sensorial

Tabela 2. Relação das plantas utilizadas no jardim sensorial

Nome		Família	Substância odorífera
Comum	Científico		
Tomilho	<i>Thymus vulgaris</i>	Lamiaceae	Timol
Salva-vida	<i>Jungia floribunda</i>	Asteraceae	Jungianol
Sishô	<i>Perilla frutescens</i>	Lamiaceae	Perilona
Canfrinho	<i>Artemisia camphorata</i>	Asteraceae	Cânfora
Carqueja	<i>Baccharis crispa</i>	Asteraceae	Carquejol
Alfavaca-anisada	<i>Ocimum carnosum</i>	Lamiaceae	Anetol
Manjerição-americano	<i>Ocimum americanum</i>	Lamiaceae	Linalol
Calêndula	<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae	Muurolol
Losna	<i>Artemisia absinthium</i>	Asteraceae	Borneol
Sálvia-gaúcha	<i>Lippia alba</i>	Lamiaceae	Carvona
Erva-de-santa-maria	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Amaranthaceae	Ascaridol
Mil-folhas	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	Camazuleno
Aipo	<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae	Apiol
Chinchilo	<i>Tagetes minuta</i>	Asteraceae	Tagetona
Gerânio-cheiroso	<i>Pelargonium graveolens</i>	Geraniaceae	Geraniol
Yerba-dulce	<i>Phylla dulcis</i>	Asteraceae	Hernandulcina
Capim-limão-miúdo	<i>Elionurus latiflorus</i>	Poaceae	Citral
Catinga-de-mulata	<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteraceae	Tujona
Poejo-miúdo	<i>Cunilla microcephala</i>	Lamiaceae	Mentofurano
Coentro-selvagem	<i>Eryngium foetidum</i>	Apiaceae	Dodecenal
Hortelã-japonesa	<i>Mentha arvensis</i>	Lamiaceae	Mentol
Orégano	<i>Origanum vulgare</i>	Lamiaceae	Terpineol
Cambará	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Cariofileno
Citronela	<i>Cymbopogon winterianus</i>	Poaceae	Citronelal

## 5.14 Biodecompositor

A maior parte dos resíduos sólidos domésticos é de origem orgânica. O biodecompositor é utilizado para a realização da compostagem desses materiais, de uma forma prática e econômica, utilizando pequeno espaço. Após a realização do processo, teremos a produção de composto e chorume, que poderão ser utilizados para a nutrição de plantas. Através desse processo estaremos diminuindo significativamente o volume de lixo que vai para os aterros sanitários, repondo nutrientes para o solo (Figura 31).



Figura 31. Biodecompositor

## 5.15 Fogão solar

O fogão solar é uma forma prática, barata e ecológica de utilização da energia solar. Através de materiais reciclados pode-se construir de várias formas os fogões ou fornos solares. No modelo apresentado na trilha ecológica foi utilizada uma antena parabólica que concentra os raios solares em um único ponto, aquecendo o “fogão” (Figura 32).



Figura 32. Fogão solar feito de antena parabólica

## 5.16 Solarização de água

O processo de solarização de água é simples, barato e eficiente. É realizado através da colocação da água contaminada em garrafas PET incolores, sobre fundo escuro ou metal brilhante, expostas ao sol, durante dois dias. Esse processo evita várias doenças veiculadas por águas contaminadas, uma vez que a energia solar promove a foto-oxidação, que mata as bactérias – inclusive a *Escherichia coli*, e torna a água própria para o consumo humano (Figura 33).



Figura 33. Solarizador de água

## 5.17 Aquecedor solar

O Projeto Energia do Futuro, da Celesc, desenvolveu um aquecedor solar com produtos descartáveis, que é de fácil construção, ecológico e proporciona economia para as residências que o adotam. O aquecedor solar é feito com garrafas PET e caixas de leite tipo Tetra Pak. Os banheiros da trilha ecológica são abastecidos com água quente fornecida pela radiação solar, de forma gratuita, através da maior fonte de energia disponível em nosso planeta (Figura 34).



Figura 34. Aquecedor solar de garrafas PET

## 5.18 Captação da água da chuva

Os banheiros da trilha ecológica são abastecidos pela captação da água da chuva, demonstrando a importância de utilizarmos esse serviço ambiental indispensável à vida, de forma inteligente, parcimoniosa e correta (Figura 35).



Figura 35. Coleta de água de chuva

## 5.19 Tratamento de dejetos pela Zona de Raízes

Os dejetos dos banheiros da trilha são tratados, pós-tanque séptico, pelo sistema de zona de raízes, utilizando-se o junquinho (*Eleocharis interstincta*), de forma ecológica, prática e barata. As raízes do junquinho retiram os nutrientes para o crescimento da planta, fixando o nitrogênio, fenóis e metais pesados, criando um ambiente biológico e químico favorável ao consumo das bactérias coliformes fecais, além de favorecer a aeração do solo (Figura 36).



Figura 36. Tratamento de efluentes por zona de raízes



## 5.20 Tratamento de efluentes domésticos pelo Círculo de Bananeiras

O sistema de círculo de bananeiras, criado por Jan Buckley, é muito simples, barato e prático. Serve para produzir frutas e hortaliças, ao mesmo tempo em que trata o esgoto doméstico, utilizando o excesso de água e os rejeitos orgânicos (Figura 37).



Figura 37. Círculo de bananeiras

## 5.21 Pintura “Cores da Terra”

Foi utilizada a pintura das cores da terra na edificação dos banheiros da Trilha. O Projeto “Cores da Terra” resgata e aperfeiçoa o uso tradicional de barro para produzir tintas para pintura. No preparo da tinta são utilizadas duas partes de terra seca peneirada, duas partes de água e uma parte de cola branca (Figura 38).



Figura 38. Pintura da parede com tinta feita de terra – “Cores da Terra”

## 6 Visite a Trilha Ecológica da Epagri/EEI

A Trilha Ecológica é um espaço preservado da natureza, utilizado para práticas de educação ambiental, por oferecer contato direto com o ambiente natural.

Os principais aspectos positivos são:

- possibilitar o conhecimento do nosso ambiente natural;
- possibilitar a reflexão e discussão das questões ambientais do nosso meio;
- incentivar ações de recuperação e preservação do meio ambiente;
- formar uma consciência ecológica, ajudando a desenvolver hábitos de respeito e preservação ao meio ambiente.

## **6.1 Visitação**

As visitas deverão ser agendadas previamente através do telefone (47) 3398-6300. O horário de visitação, de segunda a sexta-feira, é das 9 às 11h e das 14 às 16h.

## **6.2 Informações gerais**

- Distância total da trilha: 1.322m.
- Tempo médio para percorrer a trilha: 1h e 30min.
- Grau de dificuldade: fácil.

## **6.3 Sugestões aos visitantes**

- Usar chapéu, tênis, protetor solar e repelente de insetos.
- Trazer água para beber.
- Trazer máquina fotográfica.
- Não deixar lixo na trilha.
- Não retirar plantas do ambiente.



## Considerações finais

A Unidade Ambiental da Epagri de Itajaí procura conscientizar os visitantes e dar sua pequena contribuição ao nosso planeta Terra neste momento em que o efeito estufa, o desmatamento, a poluição e a extinção da biodiversidade são alarmantes. Lembramos que os serviços ambientais (Figura 39) – ar puro, água potável, solo fértil e clima ameno – são indispensáveis para a sobrevivência e evolução da espécie humana.



Figura 39. Trilha no interior da Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Densa)



## Referências

CELESC. **Manual do aquecedor solar**. Maio 2009. 41p. il.

EPAGRI. **Biodecompositor doméstico**. Florianópolis: Epagri, out. 2014. (Fôlder).

EPAGRI. **Círculo de bananeiras – uma maneira natural e ecológica de tratamento de águas usadas**. Projeto Microbacias 2, Educação Ambiental, s/l, s/d. (Fôlder).

REIS, A.; BOURSCHEID, K.; SIMINSKI, A.; HMELJVSKI, K.V.; SOUTO, L.E.C. de O.; CASTRO, R.G.S. de; ZANUZZI, C.M. da S. **Recuperando a natureza com o pequeno agricultor**. (Coord.: Luis Eduardo Couto de Oliveira). Florianópolis: MPSC, 2011. 36p.

*Esta publicação apresenta as ações de pesquisa, extensão e educação na área de meio ambiente, disponibilizadas na Unidade Ambiental da Epagri da Estação Experimental de Itajaí. Nesse sentido, traz, de forma objetiva e esclarecedora, informações para a recuperação de áreas de preservação permanente no meio urbano e rural, com vistas ao estabelecimento de relações harmônicas entre o homem e o ambiente. Contempla informações e ilustrações sobre a Trilha Ecológica da Unidade Ambiental, seguidas de breve descrição de sua função, auxiliando o leitor na melhoria do ambiente.*



**FAPESC**

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA  
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO  
ESTADO DE SANTA CATARINA



[www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)



[www.youtube.com/epagritv](http://www.youtube.com/epagritv)



[www.facebook.com/epagri](http://www.facebook.com/epagri)



[www.twitter.com/epagrioficial](http://www.twitter.com/epagrioficial)