



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**O ENSINO DA BOTÂNICA COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

ALLINE BETTINDE OLIVEIRA

Universidade Federal de Pelotas

Campus Universitário s/nº
Caixa-postal 354 CEP 96010-900
Pelotas - Brasil



ALLINE BETTIN DE OLIVEIRA

**O ENSINO DA BOTÂNICA COMO INSTRUMENTO
PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Monografia apresentada como um dos requisitos ao grau de Bacharel em Ciências Biológicas, área de concentração em Meio Ambiente do Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS.

Orientadora: PROF. DR.ª Leila Macias

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Verno Kruger

Prof^ª Sylvia Rosenthal Schlee

Estado do Rio Grande do Sul – Brasil
2005

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditam que a educação é o caminho
para o desenvolvimento sustentável.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, pelo exemplo profissionalismo e dedicação com que atua como professora,

Ao meu pai, biólogo autodidata, que despertou na minha infância a curiosidade e o respeito pelos seres vivos;

A ambos, por terem oportunizado minha chegada a este mundo, e pela forma como orientaram o meu desenvolvimento;

À professora Leila Macias, que propiciou e orientou o desenvolvimento deste trabalho, e ainda pela forma como acredita em seus alunos, sempre oportunizando a abertura de novos horizontes, abrindo as portas da percepção ao ensinar a “olhar com olhos de ver

À Escola Mário Quintana, que abrigou o projeto, confiando seus alunos ao desenvolvimento deste trabalho, especialmente a professora Sylvia Schlee, por acreditar e apoiar incondicionalmente este projeto;

Aos alunos que participaram do projeto, por tudo o que aprendi , e continuo aprendendo até hoje;

Ao professor Verno Krüguer por acreditar que as utopias são

Ao colega Luciano Dutra, pela imensa contribuição em sua
no projeto;

À todos aqueles que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

“Mais vale uma cabeça bem - feita do que bem cheia.”

Montaigne

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE ANEXOS.....	9
RESUMO.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	11
2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	12
2.1 Educação Ambiental Formal.....	14
3 A BOTÂNICA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	15
4 JUSTIFICATIVA.....	18
5 OBJETIVOS.....	19
6 METODOLOGIA.....	19
6.1 Aspectos gerais.....	19
6.2 Atividades desenvolvidas.....	20
6.2.1 Descrição das atividades.....	22
7 RESULTAEDOS E CONCLUSÃO	31
8 REFERÊNCIAS	32
FIGURAS.....	34
TABELAS.....	47
ANEXOS.....	49

Figura 1	Vista geral do canteiro.....	34
Figura 2	Vista central do canteiro.....	34
Figura 3	Observação de animais e plantas no canteiro da escola.....	34
Figura 4	Reconhecimento de vegetais através do tato.....	35
Figura 5	Representação da utilização do alecrim de acordo com os costumes gregos. Feito por aluno do Pré-Avançado	35
Figura 6	Representação da utilização do alecrim de acordo com os costumes gregos. Feito por aluno do Pré-avançado	36
Figura 7	Ilustração dos alunos que registra a aula sobre o orégano. Vê-se no desenho dos quadros inferiores a utilização desta planta como tempero para pizzas.....	36
Figura 8	Ilustração dos alunos que registra a aula sobre o orégano. Vê-se no desenho dos quadros inferiores a utilização desta planta como tempero para pizzas.....	36
Figura 9	Registro sobre herbívoro alimentando-se da cavalinha. Pré – avançado , 2004.....	37
Figura 10	Registro sobre herbívoro alimentando-se da cavalinha. Primeira série , 2004.....	37
Figura 11	Alunos representando a lenda da erva mate. (Teatro, 2002).....	37
	Alunos representando a propriedade repelente do poejo. (Teatro), 2002).....	38

Figura 12

Figura 13

Figura 14

Figura 15

Figura 16

Figura 17

Figura 18

Figura 19

Figura 20

Figura 21

Figura 22

Figura 23

Figura 24

Figura 25

Figura 26

Figura 27

Casas de passarinhos confeccionadas com cuias pelos alunos da
2ª série em 2003..... 44
Impressão do tronco de ipê..... 44

Figura 28

Figura 29

Figura 30

Figura 31

Figura 32

Figura 33

Tabela 1	Relação entre a série e a faixa etária dos alunos participantes o projeto.....	47
Tabela 2	Espécies inseridas no canteiro.....	48

ANEXO A –	Tratado de Educação Ambiental Para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.....	49
ANEXO B –	Legislação Referente à Educação Ambiental.....	55
ANEXO C –	Propriedades medicinais das espécies inseridas no canteiro.....	61
ANEXO D –	Modelo de registo de atividade sobre germinação.....	74
ANEXO E –	Modelo para construção de terrário.....	75
ANEXO F –	Exemplos para atividade Invenção de plantas	76
ANEXO G –	Reportagem sobre o uso de fitoterápicos do (Zero Hora 29/05/04).....	77
ANEXO H –	Modelo de ficha para a Carteira de identidade vegetal.....	78

A educação ambiental é um importantíssimo instrumento para o crescimento do indivíduo; localizando-o dentro do ecossistema global, fazendo com que desenvolva atitudes de respeito e responsabilidade com o meio ambiente, necessárias à conservação e à sobrevivência da humanidade e a garantia das gerações futuras. Este trabalho teve origem no desenvolvimento de um Projeto que consistiu na implantação de um canteiro de plantas medicinais e aromáticas Quintana, atingindo alunos da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Foram desenvolvidas ações de educação ambiental de forma prática e concreta, fazendo com que o aluno interagisse no ambiente, percebendo as relações entre os seres vivos, e vivenciasse os conteúdos que seriam abordados somente de forma teórica e isolada. Optou-se pela Botânica como base, pois enfocando esta ciência, foi possível ter condições de relacionar diversos conteúdos paralelos, tais como: cuidados do solo, interação e competição entre os seres vivos; além de promover integração com outras disciplinas.

1 INTRODUÇÃO

O século XXI tem, logo em seu início, a característica marcante de todos os períodos de transição históricos: crises. A humanidade encontra-se diante de uma crise ambiental planetária, crises de valores morais e comportamentais; oriunda do estilo de vida escolhido (ou imposto) pela humanidade. Somente no final do século XX, a humanidade abriu as portas de sua percepção, permitindo-se olhar para além da espécie *Homo sapiens*, ultrapassando a visão antropocêntrica e descobrindo-se o homem como apenas mais uma espécie inclusa no ecossistema global. A crise do cotidiano é o resultado da exploração dos recursos naturais orientados pela visão da natureza como fonte inesgotável de riquezas. O modelo capitalista orienta o desenvolvimento de novas tecnologias que propiciem o aumento da produção e conseqüentemente o incentivo ao mercado consumidor. Este modelo acaba tendo a natureza como origem de seus produtos e local de descarte para os seus resíduos.

O planeta é tratado como um objeto de estudo, não como um ecossistema. Esta capacidade do ser humano de colocar-se à parte do meio ambiente dificulta a visualização da realidade: vive-se em um planeta que já perdeu sua capacidade de regeneração, ou seja: O planeta Terra foi degradado de forma irreversível. O que fazer?

Voltar às origens. Vê-se atualmente uma tendência cada vez maior do ser humano em voltar às suas origens. Parte da população planetária compreendeu que a simplicidade é a chave para o bem estar físico e mental e para a comunhão com a natureza. Este não parece um processo consciente, na verdade o que se vê hoje é a maioria das pessoas convencidas de que a zona rural apresenta inúmeras vantagens à vida urbana; que o contato com a natureza traz tranqüilidade e bem estar. Existem cada vez mais adeptos a produtos alimentícios de origem orgânica em oposição aos alimentos cultivados. A fitoterapia, como alternativa à medicina convencional, tem sido tema de pesquisas e tem sua eficácia comprovada, mais uma vez os antepassados estavam certos, e agora, volta-se aos seus costumes em busca da sobrevivência.

- nossa habilidade para entender os princípios básicos da ecologia e viver de acordo com sua observação. Isto significa que a eco- deve se tornar uma qualificação indispensável para políticos, líderes empresariais e profissionais em todas as esferas, e deverá ser a parte mais importante da escolaridade, em todos os níveis - desde a escola primária até a escola secundária, faculdades e universidades e na educação contínua e no treinamento de profissionais.

Nós temos que repassar para os nossos filhos os fatos fundamentais da vida: que a vida não é uma competição; que a energia que promove os ciclos ecológicos flui do sol; que a diversidade assegura a flexibilidade; que a vida desde seus primórdios, mais de três bilhões de anos não assumiu o planeta através do combate, mas através de redes de trabalho integrado (CAPRA, 2003).

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Política Nacional de Educação Ambiental Brasileira foi definida em 1999, pela lei 9.795, onde se define a educação ambiental da seguinte forma:

-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

; mas sim a imersão do conhecimento científico no universo popular, fazendo com que estes saberes unidos, se completem. A integração dos saberes e a sua relação com a sustentabilidade econômica é claramente verificada nas intenções descritas no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Responsabilidade Global, produzido em 1992 durante a Eco-92 no Rio de Janeiro, como uma Carta de Princípios para Educadores Ambientais (ANEXO A).

2.1 Educação Ambiental Formal

se constitui como disciplina curricular, mas como tema transversal nos parâmetros curriculares nacionais (PCN), conforme descrito no Art.9º da Lei 9.795/99 (ANEXO B).

O ensino sobre o meio ambiente deve contribuir principalmente para o exercício da cidadania, estimulando a ação transformadora, além de buscar aprofundar os conhecimentos sobre as questões ambientais de melhores tecnologias, estimular mudança de comportamentos e a construção de novos valores éticos menos antropocêntricos. A e fundamentalmente uma pedagogia de ação. Não basta se tornar mais consciente dos problemas ambientais, sem se tornar também mais ativo, crítico participativo. Em outras palavras, o comportamento dos cidadãos em relação ao seu meio ambiente, é indissociável do exercício da cidadania (BERNA, 1998, p.7).

Por isso, o desenvolvimento da E. A em forma de projetos e vivências nas escolas, é favorecido pela facilidade de sua contextualização nos conteúdos programáticos de todas as disciplinas. A educação ambiental resume-se na educação para a vida em comunidade.

Segundo DOHME (2002) existem diversas formas para sensibilizar às causas ambientalistas, dentre elas, destaca-se: a afetividade, o conhecimento, sentir-se inserido e o convívio.

3 A BOTÂNICA COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os aglomerados urbanos têm imposto aos seus habitantes um ritmo de vida que impossibilita o contato direto com a natureza. Entende-se aqui como natureza o meio que não teve intervenção humana que o descaracterizasse como tal.

Os prédios cinzentos impedem a visão das estrelas, o asfalto das ruas e as estradas proibem o contato com a terra e impedem o caminho natural das águas. Os alimentos têm sua origem vinculada aos hipermercados, e não mais aos agricultores, que trabalham a terra para realizar a magia da vida na produção do pão de cada dia. Até mesmo os animais domésticos comuns, são humanamente caricaturados em *pet shops*; aonde são dispensados cuidados estéticos para cães e gatos, geralmente inacessíveis para a maioria da população humana.

O mesmo ocorre com as plantas. Já não se admira mais a frutificação de uma pitangueira, ou a floração das paineiras, mas só se têm olhos para as belezas exóticas expostas pelas floriculturas; invasoras disfarçadas com a beleza de terra longínquas.

A cada dia, crianças em idades cada vez mais tenras se desvinculam da natureza em função da urbanização acelerada devido às transformações na forma de produção e dos mecanismos de atração das grandes cidades e metrópoles. As ferramentas e estratégias de educação ambiental passam a ter extrema importância para o resgate deste vínculo (RACHWAL, 2002).

A Botânica como ciência pode ser estrategicamente aplicada como um elo integrador dos temas ambientais. Tendo como pressuposto central a conscientização ambiental, o estudo das plantas dentro de uma visão sistêmica possibilita uma interligação entre os aspectos naturais, ampliando os raios de ação para diversos temas necessários para que esta conscientização se concretize.

Ao desenvolver um tema como os vegetais, é impossível dissociá-lo dos cuidados com o solo, dos ecossistemas, da utilização econômica dos recursos naturais, da cadeia alimentar, entre outros. Vê-se esta ciência como um tema central

que possibilita a contextualização necessária para o desenvolvimento de diversos temas ambientais. Uma das atividades práticas que propicia esta integração é o trabalho em uma horta escolar:

Além das dificuldades específicas para o ensino de conceitos relativos aos sistemas ecológicos, a biologia, como um todo, apresenta outros problemas para o docente de escolas urbanas. As cidades estão cada vez mais longe do meio natural, e por sua vez, os ciclos da natureza são longos, lentos e pouco cotidianos. Diante dessas realizações de uma horta dentro do prédio escolar – e, portanto, no meio urbano – oferece diversas possibilidades para abordar o processo de ensino – aprendizagem das ciências naturais. É um eixo organizador, já que permite estudar e integrar sistematicamente ciclos, processos, dinâmica de fenômenos naturais e relações que compõem o sistema. Possibilita o tratamento de problemas reais que se originam, desenvolvem e reformulam naturalmente, sem necessidade de apresentação de situações problemáticas artificiais. Dentro desse marco, supera-se a área das ciências naturais e podem ser abordados problemas relacionados com outras áreas do conhecimento (KAUFMAN, *et al.*, 1998.).

O canteiro escolar, além de desenvolver os aspectos da origem dos alimentos, pode ser utilizado para abordar o uso de fitoterápicos, resgatando os costumes dos antepassados e valorizando o conhecimento popular.

As plantas consideradas medicinais abrem um leque de possibilidades para o trabalho em educação ambiental; possibilitando o estudo pelas perspectivas sociais, culturais e econômicas que levam a utilização de fitoterápicos ao invés da alopatia.

A manipulação e uso de plantas medicinais é, provavelmente, uma das mais antigas atividades dos seres humanos. Por milênios estas plantas têm sido parte integrante dos nossos tratamentos de saúde, rituais, poções e magias. Antigas civilizações já conheciam e utilizavam plantas medicinais. Um papiro egípcio, contendo uma lista de plantas medicinais e seus possíveis usos, datado de 1600 a.C., é uma das provas mais antigas da importância das plantas medicinais para estes povos. Documentos semelhantes foram encontrados em locais habitados pelos gregos (460 a.C.) e assírios (700 a.C.) (JUMA, 1989).

No Brasil, onde a população tem sua origem na miscigenação de diversos povos, observa-se a forte influência dos conhecimentos indígenas, africanos e dos imigrantes europeus, que combinados com a grande biodiversidade vegetal deram origem à farmacopéia brasileira.

que 85% desta medicina envolve extratos de plantas. MELO (2001 *apud* ZANANDREA, 2003).

Mas existe o perigo da perda de espécies potencialmente medicinais e das nativas, que possuem o conhecimento dos usos destas plantas, antes mesmo de serem reveladas ao resto do mundo.

Essa situação é infinitamente mais perigosa nos países em desenvolvimento. Muitas das plantas utilizadas pela medicina tradicional são originárias, e tem seus parentes silvestres, nos países do sul.

Nestes países, não só as plantas medicinais estão correndo riscos, como também os conhecimentos relativos a elas. A marginalização crescente de comunidades tradicionais (agricultura familiar, tribos indígenas, etc), o abandono de antigas práticas, ritos e costumes, provocam a redução da importância relativa das plantas medicinais para estas comunidades e interrompem o processo secular de experimentação e transferência de conhecimentos para as gerações seguintes.

Muitos conhecimentos acumulados durante séculos podem desaparecer. Informações importantes como: formas de extração, preparo e conservação dos preparados, como reproduzir e cultivar as plantas envolvidas, como e quando utilizar, que partes das plantas utilizar, eficácia e eficiência dos medicamentos informações vitais que, perdidas, inviabilizam a utilização dos medicamentos. Além disso, este conjunto de informações faz parte do patrimônio cultural da humanidade.

A preservação destes conhecimentos não é importante apenas para as pessoas que os geraram. Empresas de medicamentos dependem tanto das plantas medicinais, como dos conhecimentos das populações locais sobre seus possíveis usos (MARCATTO, 2003).

As pesquisas etnobotânicas fornecem os subsídios necessários para o conhecimento dos usos medicinais das plantas, das quais seus extratos são a base para a identificação dos seus princípios ativos, podendo posteriormente realizar a síntese em laboratórios e desenvolver novos medicamentos.

A necessidade de preservar os vegetais, tendo estes uma utilização direta e conhecida para o ser humano ou não, deve ser trabalhada através da educação ambiental. Cabe salientar que é imprescindível desvincular a natureza somente pela importância desta como fonte de matéria prima para as atividades humanas. Cada ser vivo cumpre seu papel na teia da vida, e deve ser preservado e protegido, pois indiretamente o ser humano também depende de cada ser vivo para a manutenção do equilíbrio do ecossistema planetário.

Reafirmam-se, portanto, que a etnoecologia e a educação ambiental, devem trabalhar conjuntamente para contrapor-se ao etnocentrismo reinante nas sociedades ditas modernas cuja consequência é a padronização cultural. A função de ambas se complementa no esforço de compreender, preservar e valorizar a diversidade cultural, mostrando a sua evidente relação com a manutenção da diversidade biológica (NORDI, *et al.*2003).

4 Justificativa

As investigações científicas com plantas envolvem inúmeros elementos apaixonantes, sendo um deles o próprio caráter inter e multidisciplinar que, permite aos pesquisadores obterem conhecimentos mais amplos e ricos que aqueles obtidos em linhas específicas de pesquisa.

medida que vão crescendo, descobrem o ambiente que as envolve e suas propriedades. Tudo lhes é novo e espetacular, e esse aprendizado, será muito melhor aproveitado se houver a participação de todos os sentidos. Daí a necessidade do toque na terra e o contato com as plantas, a diferenciação de formas, de texturas, do cheiro e da cor. Dessa forma, é de fundamental importância que a criança seja exposta a exercícios gradativos que estimulem a inteligência, os sentidos e a interação com o meio ambiente, para que desta forma seja possível desenvolver também a consciência ambiental.

5 Objetivos

Fundamentados nesses pressupostos e nos enunciados nos Parâmetros Curriculares Nacionais, onde se preceitua que 'a contribuição da escola é a de desenvolver um projeto de educação comprometida com o desenvolvimento de capacidades que permitam intervir na realidade para transformá-la'; objetivou-se com este trabalho desenvolver a educação ambiental através da utilização de a percepção infantil, orientando-a para a construção e manutenção de um canteiro o qual os educandos serão responsáveis pelo seu desenvolvimento, propiciando uma vivência do aluno com o compromisso e afeto, adquirindo conhecimentos básicos para a sua preservação; despertando-os desta forma para as relações de interdependência entre os seres vivos; formando cidadãos conscientes do seu papel na preservação ambiental, valorizando a sabedoria popular e correlacionado-a com o conhecimento científico.

6 METODOLOGIA

6.1 Aspectos Gerais

O projeto encontra-se em desenvolvimento desde o ano letivo de 2002, na escola Mário Quintana (Pelotas/ RS), e abrangia inicialmente os alunos do **Pré-escolar** e da **Primeira série**. Atualmente, devido ao crescente número de alunos e à expansão das séries oferecidas pela escola, o projeto estende-se a todas as turmas do Pré-Escolar, e do Ensino Fundamental até a terceira série; realizando o trabalho com de 3 à 8 anos, em um total de dez turmas. A Tab. 1 apresenta a relação série e idade dos alunos envolvidos no projeto.

localizada na zona norte da cidade de Pelotas, apresentando uma área verde com 10.000 m², arborizada com frutíferas, nativas e exóticas. Parte da qual foi destinada para a elaboração do canteiro de Plantas Medicinais e Aromáticas.

A segunda etapa (7 a 11-12 anos) caracteriza-se por uma crescente dissociação dos aspectos figurativos e operativos do pensamento. consegue pensar de forma mais lógica a realidade concreta, mas sem considerar hipóteses. Podem classificar, agrupar e seriar objetos relacionados diretamente ao concreto, mas sem uma formulação de hipótese.

O interesse e atitude investigativa desta faixa etária, segundo SHAYER (1986) está relacionado diretamente com a percepção imediata, que irá determinar suas decisões.

Quando lidamos com experiências diretas, a aprendizagem é mais eficaz, pois é conhecido que aprendemos através dos nossos sentidos (83% da visão; 11% através da audição; 3,5% através da olfação; 1,5% através do tato; e 1% através da gustação) e que retemos apenas 10% do que lemos, 20% do que ouvimos, 30% do que vemos, 50% do que vemos e executamos; 70% do que ouvimos e logo discutimos e 90 % do que ouvimos e que logo realizamos (DIAS, G.1994, p.130).

As atividades são desenvolvidas em encontros semanais de 45 minutos, com atividades em sala de aula, ou mais freqüentemente ao ar livre. Os alunos que participaram do primeiro ano do projeto (2002), fizeram parte da construção do a escola e da inserção das plantas no local, o que continua sendo feito periodicamente.

Estas vivências partem de uma motivação lúdica, utilizando-se de histórias, encenações. A prática dá-se através do contato direto com a natureza: no plantio, poda, produção de mudas, acompanhamento do crescimento, observação e experimentação sobre os órgãos das plantas, suas utilidades e suas funções. Os alunos passam a conhecer a planta através do aroma, textura e utilidade; valorizando a cultura popular da utilização das plantas medicinais, enfatizando a importância da pesquisa científica.

A relação entre a flora e a fauna foi abordada através da construção de um O registro das observações e experimentações através de ilustrações e relatórios orientados *in loco* ou em sala de aula.

As atividades abrangem a quase totalidade da escola onde os alunos utilizam toda a área verde disponível, bem como o envolvimento da comunidade escolar na apresentação do canteiro pelos alunos e a encenação de uma peça teatral.

6.2.1 Descrição das atividades

Oportunizar aos alunos a diferenciação de plantas através do aroma ou do tato, é um desafio interessante, aceito até mesmo pelos alunos da -escola(Fig.4).

- Observação de animais do canteiro: A observação direta e a coleta de alguns tipos de insetos, anelídeos e moluscos encontrados facilmente no canteiro é a atividade preferida da maioria dos alunos das primeiras séries da educação infantil. Permite, portanto: O contato com pequenos animais e plantas, e ainda o

estabelecimento de algumas relações entre diferentes espécies de seres vivos, suas características e necessidades vitais. Conteúdos presentes no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.

A atividade pode começar com a professora contando histórias sobre os animais, histórias estas através de livros ou até mesmo gravuras, que mostrem claramente o corpo do animal e seu habitat. Posteriormente os alunos vão até o canteiro onde podem observá-los e até mesmo coletá-los. Depois que o observam, o animalzinho é solto pelos alunos, onde foi encontrado. Através desta atividade, as crianças ficam mais atentas, pois a qualquer momento poderão encontrar um dos animais da história. Passam a ter mais cuidado ao remover pedras ou mexer na terra, pois sabem que podem estar mexendo na moradia de algum dos bichinhos.

b) Plantio de sementes e transplante de plântulas - Através do plantio, os alunos podem acompanhar o desenvolvimento de uma nova plantinha. No caso das séries iniciais da educação infantil, esta é um das primeiras atividades. A criança, ao observar o crescimento da planta, desperta a curiosidade sobre os alimentos e a germinação dos diversos tipos de grãos. Esta atividade também desenvolve o senso de responsabilidade, pois são os próprios alunos que regam e cuidam de suas mudas. A Tab.2 indica as espécies inseridas no canteiro, e o ANEXO C suas propriedades medicinais.

Cada planta é trabalhada de acordo com a sua particularidade que possibilite um envolvimento maior das crianças, seja a utilização medicinal ou o significado do nome. O nome científico, quando trabalhado é feito através de uma analogia com os nomes, sobrenomes e apelidos das crianças, criando a idéia de gênero, espécie e nome popular, respectivamente. De acordo com as características mais marcantes de cada planta, elabora-se uma pequena história que é ilustrada pelo aluno.

O poejo (*Pulegium vulgare* Mill.) é trabalhado através de sua propriedade de repelir pulgas e traças. A menta (*Mentha* sp.) é trabalhada com a *Mintha*, da mitologia grega, a qual foi transformada em planta. Com o alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) os alunos confeccionam coroas, que segundo os gregos são o símbolo da amizade e fidelidade, usadas na antiguidade pelas noivas nas cerimônias de casamento (Fig. 5 e 6). Já com o orégano (*Origanum vulgare* L.) é enfatizada a utilização na culinária, como tempero e aromatizante (Fig. 7 e 8). Através da cavalinha (*Equisetum giganteum*) os alunos relacionam as plantas com os hábitos alimentares dos extintos dinossauros do e dos animais da atualidade.(Fig. 9 e 10).

Estas atividades propiciaram no final do ano letivo a montagem de uma peça teatral contendo as histórias das diversas plantas trabalhadas em aula integrando o projeto com outras disciplinas e com a comunidade escolar (Fig.11 a 14).

A inclusão e renovação de mudas no canteiro é constante, e em todas as atividades de plantio, mas destacam-se alguns momentos importantes, como o primeiro contato do aluno de Pré Inicial com a germinação, e a experiência dos alunos do 1º ano, que estudam o fenômeno e suas variações, o que dá sentido a atividade já há tanto repetida nos currículos de Ciências das primeiras séries do ensino fundamental, conforme Santos (2001) Germinação é um conceito trabalhado desde o pré-escolar. A forma como é desenvolvido o assunto com as crianças têm valorizado aspectos que repetem o fato em si, e não as razões para que isto ocorra, ficando abstrato e complexo para elas a compreensão e a construção do conceito de germinação .

- Para os alunos de 3-4 anos, a primeira atividade de plantio é precedida pela história popular de João e o pé de feijão. A atividade de plantio de grãos de feijão já é bastante conhecida e popularizada, mas para as crianças, o desenvolvimento do broto é uma surpresa, sempre acompanhada com alegria.

- 1ª série – A atividade de plantio dos grãos de feijão também é feita, mas com o objetivo de demonstrar as diferenças no crescimento do broto de acordo com o recebimento de luz direta ou da ausência desta, e ainda as diferenças da continuidade do crescimento, em brotos de feijão plantados na terra e no algodão.

Os alunos passam a conhecer um pouco mais das necessidades das plantas, pois nesta atividade são observadas mais de uma variável, como excesso e a falta de luminosidade, e o substrato onde o grão é plantado.

divididos em dois grupos, o grupo Sol, que irá plantar os grãos em algodão e terra, ambos recebendo luz; e o grupo Sombra fará o plantio da mesma forma, mas seus grãos ficarão protegidos da luminosidade. Os alunos registram a experiência conforme o ANEXO D.

c) Terrário – A construção de um Terrário propicia ao aluno a compreensão das necessidades básicas dos seres vivos, e a interdependência destes. Os alunos coletam alguns insetos no canteiro e trazem também de casa alguns exemplares, que são inseridos no terrário (Fig.15) Ao fechar o recipiente do terrário, um pequeno ecossistema fica isolado, e pode-se acompanhar suas relações. À primeira vista, os alunos observam somente o comportamento dos insetos, mas como o terrário permanece durante algum tempo em sala de aula, os alunos observam a origem da água dentro do recipiente, ou como os insetos se alimentam. O ANEXO E mostra o modelo de terrário utilizado. Esta atividade propiciou uma visita ao laboratório “Formigueiro” da Faculdade de Agronomia da UFPel (Fig.16).

d) Hortinha em sala de aula – Em uma caixa de madeira previamente forrada são plantados salsa, cebolinha, cenoura e couve manteiga. Esta mini-horta fica em sala de aula, em local bem iluminado, e é cuidada pelos alunos do **Pré Intermediário**, pois esta atividade está relacionada com o estudo dos alimentos, de acordo com o currículo desta série. Depois de acompanhado o crescimento inicial dos vegetais, os alunos transplantam sua horta para o canteiro da escola.

e) TV Sucata – Uma televisão feita com material reciclado (tubos de papelão, embalagem plástica de alvejante e papel) é utilizada para contar aos alunos histórias sobre os cuidados com as plantas, dispersão de sementes e outros conteúdos. Os acontecimentos do filme são desenhados em folhas de papel e coladas em seqüência nos tubos, que são encaixados no interior da embalagem plástica ou caixa de papelão. O “filme” exhibe a história que é contada pela professora. Os alunos são incentivados a ilustrar histórias de acordo com o tema e confeccionam seu próprio televisor, (Fig.17) apresentando depois sua história aos colegas. A Fig.18 Mostra uma das histórias que ilustram o desenvolvimento de uma planta.

f) Dispersão de sementes: os próprios alunos são agentes de dispersão (*Bidens pilosa*), pois ao circularem no canteiro, vêm-se cobertos por seus frutos. A partir deste acontecimento a zoocoria (dispersão de sementes ou frutos feitos por animais) é abordada através desta vivência e , como a da Gralha azul e a da araucária. A anemofilia (dispersão de sementes pelo vento) é observada na Paineira, pois a paina é muito utilizada pelos alunos em suas brincadeiras; o que gerou curiosidade dos alunos pelos frutos da árvore propiciando o tema de uma das aulas (Fig. 19 e 20). O livro ‘Planta e o Vento’, de Lygia Camargo Silva que traz a história de uma paineira que queria espalhar suas sementes, mas serve como apoio didático ao desenvolvimento do tema

g) Álbum de plantas: A confecção de um herbário permite à criança uma observação mais atenta das características de um vegetal, e a observação da variedade de formas e cores que compõe a natureza. Ao coletar e escolher as folhas que irão compor seu álbum, o aluno estará observando características que geralmente passam despercebidas como: a diferença da coloração das folhas, seu formato, bordas e nervuras. Ao passar giz de cera em uma folha de árvore sobreposta com papel, evidenciam-se suas nervuras; permitindo que, ao realizar este procedimento com várias folhas, o aluno observe suas diferenças. E momento propício para falar sobre a função das nervuras, bem como sobre a ecofisiologia de uma planta. A necessidade de secar o material para compor o álbum

quais ilustraram em aula (Fig. 24 a 26). Posteriormente fizeram cartazes de alerta e expuseram na escola.

k) Gincana das flores: esta atividade faz com que o aluno compreenda que as flores na natureza têm uma função maior do que embelezar o ambiente. Permite verificar a interação inseto-planta e a importância das cores na atração dos insetos.

Faz-se quatro flores de papel, cada uma de uma cor (amarelo, azul, rosa e vermelho). No centro das flores coloca-se um pouco de mel. As flores devem ficar expostas na rua e devem ser observadas periodicamente pelos alunos, os quais deverão descobrir quais das flores atraiu primeiro a atenção das abelhas. Esta atividade faz parte do livro de Ciências adotado pela escola, e realizada durante o projeto com as professoras titulares da primeira série.

l) Arte com frutos – após o plantio de cuieiras, os alunos confeccionaram “casas de passarinhos”, fazendo uma abertura na lateral da cuia, pintando-a com tinta guache e pendurando-as nas árvores próximas ao canteiro (Fig. 27).

m) Minhocário – nesta atividade o aluno poderá visualizar em sala de aula a ação das minhocas no solo. Os alunos coletam as minhocas no canteiro, observando quais são os locais mais fáceis de encontrá-las (locais onde a terra encontra-se úmida e protegida), posteriormente em aula os alunos constroem s para a preferência destes anelídeos por estes determinados locais. As minhocas, então, são colocadas em um minhocário, uma caixa retangular com laterais de madeira e paredes de vidro transparente. A largura do minhocário é de 10cm, fazendo com que os túneis das minhocas fiquem visíveis. A alimentação é colocada pela parte superior do minhocário. Após o período de observação os alunos devolvem as minhocas ao canteiro.

n) Pesquisa: As terceiras séries do ensino fundamental realizaram uma pesquisa a partir da matéria “Plantas pela saúde” veiculada no jornal Zero Hora (ANEXO E); que aborda a utilização crescente dos medicamentos fitoterápicos. Foi a utilização de plantas medicinais, com nome, forma de utilização, como passou a conhecer as plantas, a indicação e como as adquire. Com os resultados construiu-se um painel, onde foram apontados os resultados. O trabalho proporcionou intercâmbio entre gerações, devido a grande maioria apontar como origem dos conhecimentos a família, valorizando o aspecto do conhecimento popular e corroborando a afirmativa de Jacomassi & Piedade (1994), “admirável é a perpetuação do conjunto de conhecimentos que englobam a domesticação e a cultura das plantas medicinais, acumulados há mais de cinco mil anos, e que até hoje são utilizadas com grande eficácia na cura de doenças, ressaltando que esse conhecimento é transmitido de pais para filhos no decorrer

o) Carteira de identidade Vegetal – Esta vivência faz com que os alunos conheçam as árvores da escola, bem como suas propriedades ecológicas, medicinais e econômicas. Segundo DOHME (2002) “esta atividade traz uma série de etapas que irão exigir que a criança meça, desenhe, observe e reproduza. Este trabalho fará surgir uma identificação com a sua árvore, trabalhando com a afetividade .

Os alunos escolhem uma árvore para ser estudada; depois medem o tronco, determinando sua idade, desenham ou colam folhas já caídas e com giz de cera, fazem a impressão do tronco (Fig. 28). Desenham a silhueta da árvore, conhecem o nome popular e científico e ainda, se acharem necessário, escolhem outro nome para a árvore. A ficha que orienta esta atividade encontra-se no ANEXO F. Uma das escolhas dos alunos foi o louro (**Laurus nobilis** L.), conforme pode ser visto na (Fig. 29) e o hibiscus, (**Hibiscus rosasinsensis**) (Fig. 30).

Durante o ano de 2005 as professoras da segunda série desenvolveram o projeto “Praças de Pelotas”, no qual os alunos visitavam as praças da cidade e observavam o seu estado de conservação. Durante o passeio puderam também observar a arborização das praças e ilustraram as árvores que mais lhes chamaram à atenção; os desenhos mostram detalhes da morfologia do caule, folhas e raízes observadas pelos alunos (Fig. 31 a 33).

7 RESULTADOS E CONCLUSÕES

Desde a implantação do projeto passaram-se quatro anos, nos quais ocorreram inúmeras experiências e acontecimentos; como resultados, vê-se que o projeto a princípio experimental foi desenvolvendo-se juntamente com a ampliação da escola, acompanhando todas as turmas e atualmente faz parte das atividades especializadas oferecidas pela escola. Vê-se também que o trabalho quando contínuo, permite um maior acompanhamento do desenvolvimento do aluno. Estes passam a observar com maior cuidado os seres vivos e principalmente os vegetais,

que por apresentarem imobilidade não lhes chamavam tanta atenção anteriormente; e trazem para a sala de aula os resultados de suas investigações ou tentativas de plantio.

Os alunos demonstram aguçada curiosidade sobre os temas ambientais e pelo nível de incentivo recebido na escola e geralmente em casa, já trazem uma bagagem de conhecimentos que só enriquece das aulas.

A aceitação dos alunos e dos pais pelo desenvolvimento destas atividades, sedimenta a importância de trabalhos voltados para este tema. A utilização das plantas medicinais abriu um leque de informações e novas experiências, trazendo um novo mundo para aqueles que, apesar de infantes, não tinham descoberto o prazer do manuseio da terra e do contato íntimo com a natureza.

8 REFERÊNCIAS

Abaca, M. C.; Vila, A. *Invitación a la Educacion Ambiental 2*. 1ª ed. Argentina-Buenos Aires: Editorial Planeta, 1993.

Berna, V. *Como fazer educação ambiental*. <http://www.ambientebrasil.com.br>

Camargo, L. *Ajuda verde*. Zero hora 2004 Maio 29, Caderno Vida

Capra, F. *As Conexões Ocultas. Palestra Baseada no Livro*. São Paulo. 2003.

Dohme, V.; Dohme, W. *Ensinando a Criança a Amar a Natureza*. 3ª Ed. São Paulo: Editora Informal. 2002

Dolle, J. M. *Para Compreender Jean Piaget. Uma iniciação à Psicologia Genética Piagetiana*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora .Zahar,1983.

Ensinando A Criança A Amar A Natureza. <http://www.editorainformal.com.br>. (2002/03/25).

Kaufman, M.; Serafini, C. *A Horta: Um sistema ecológico* In: Weissmann,H. *Didática das ciências naturais contribuições e reflexões*. Porto Alegre: Artmed,1998:244-153.

Lorenzi, H.; Matos, F. J. A. *Plantas Medicinais no Brasil Nativas E Exóticas*. Nova Odessa. Instituto Plantarum. 2002.

Marcatto, C. *Utilização de Plantas Medicinais em Educação Ambiental*. <http://www.redeambiente.org.br> (2003/07/15).

Nordi,N.;Thé,A. P. G.;Mourão, J. da S.; Madi,E. F.;Cavallini,M.;Montenegro, S.C.S. *Etnoecologia, Educação ambiental e Desenvolvimento Sustent* In:Santos,J.E.;Sato,M. *A contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora*.São Carlos:Rima,2003:622-133.

Santos, J. R.;Santos, L. C.; Herrera, M. A. V. P.; Roque, M.L.M.B. *Germinação e desenvolvimento de Plantas*. In:Barbieri, M. R. *Aulas de Ciências Projeto LEC-PEC de Ensino de Ciências*. Ribeirão Preto: Holos,1999:68-14.
Shayer, M; Adey, P. *La Ciencia De Enseñar Ciencias.Desarrollo Cognoscitivo Y Exigencias Del Currículo*. 2ª ed. Madrid: Ed. Narcea,1986.

Zanadrea, I. *Estudo Etnobotânico Das Plantas Medicinais Mais Utilizadas Pelos Moradores Do Bairro Santa Terezinha, Pelotas, Rs.* (Monografia) Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, Instituto de Biologia, Curso Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

FIGURAS



Figura 1 – Vista Geral do Canteiro



Figura 2 – Vista Central do Canteiro



Fig.3- Observação de animais e plantas no canteiro da escola.



Fig. 4- Reconhecimento de árvore através do tato.

2005.



Figura 5 – Representação da Utilização do Alecrim de Acordo com os Costumes Gregos. Feito por Aluno do Pré-Avançado .



Figura 6 – Representação da Utilização do Alecrim de Acordo com os Costumes Gregos. Feita por Aluno do Pré-Avançado A



Figuras 7 e 8 – Ilustração das Alunas, que Registra a Aula Sobre o Orégano. Vê-se no Desenho dos Quadros Inferiores a Utilização Desta Planta Como Tempero para Pizzas.



Figura 9 – Registro sobre herbívoro alimentando-se da cavalinha. **Pré-avanzado**, 2004.



Figura 10 – Registro sobre herbívoro alimentando-se da cavalinha. Primeira série, 2004.



Figura 11 - Alunos representando a lenda da erva mate.(Teatro, 2002)



Figura 12 – Alunos representando a propriedade repelente do poejo.(Teatro,2002)



Figura 13- A magia e a ciência das plantas. Teatro(2002)



Figura 14– Aluna representando a fada Menta.(Teatro, 2002)



Figura 15– Atividade do terrário, Pré Intermediário, 2005.



Figura 16 – visita ao laboratório “Formigueiro” da Faculdade de Agronomia da UFPel,2004.



Fig.17 -TV Sucata confeccionada pelos alunos do Pré Avançado,2005



Fig.18-Filme sobre o desenvolvimento de uma planta, por aluna do Pré-avançado B, 2005.



Figuras 19 e 20 – Atividade sobre a dispersão da paineira. Pré-avançado B, (2003)

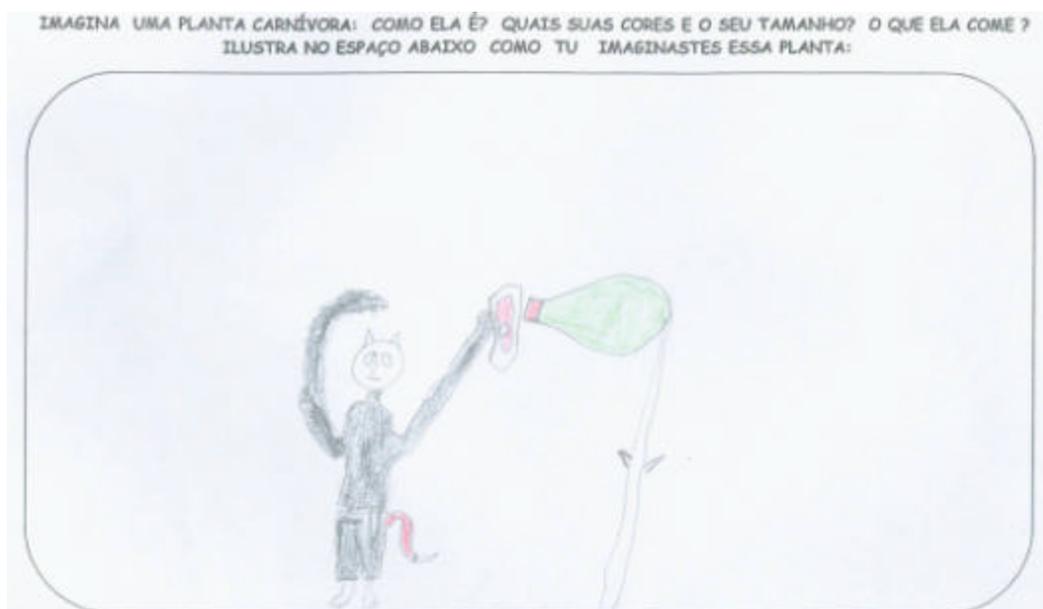


Figura 21 – Ilustração de uma planta carnívora. Aluno da 3ª série B. (2004)



Figura 22 – Observação de *Drosera brevifolia* por alunos de 3ª série. (2003)



Figura 23 – Ilustração de *Drosera brevifolia*, mostrando suas características morfológicas e sua forma de alimentação. Aluno da 3ª série B. (2004)



Figura 24– Registro da aula sobre Coroa de cristo (*Euphorbia pulcherimma* Willd.) Segunda série, 2004.



Figura 25 – Registro da aula sobre mamona (*Ricinus communis* L.) Segunda série, 2004.



Figura 26 – Ilustração sobre caso de intoxicação com galhos de espirradeira (*Nerium oleander* L.). 2004



Figura 27 – Casas de passarinhos confeccionadas com cuias pelos alunos da 2ª



Figura 28– Impressão do tronco da árvore.



Figura 29 – Ilustração do louro (*Laurus nobilis* L), feita durante a atividade Carteira de identidade Vegetal, e à direita, o exemplar observado.

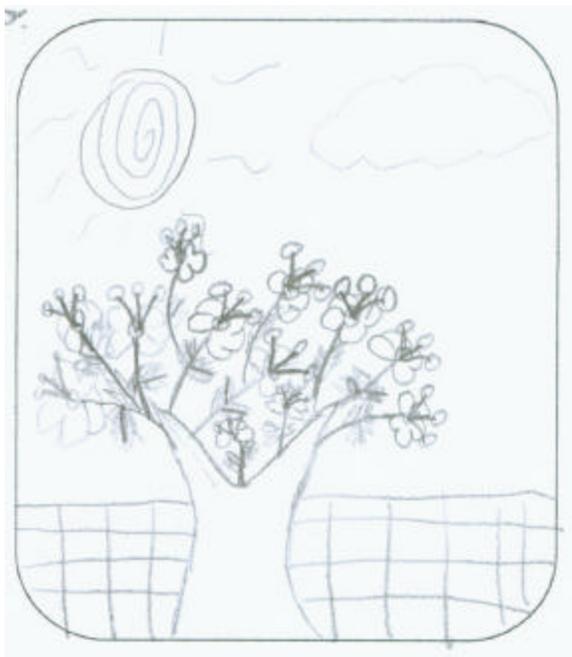


Figura 30 - Ilustração do *Hibiscus rosasinensis* L. , feita durante a atividade Carteira de identidade Vegetal, e à direita o exemplar observado.



Figura 31 – Paineira. Ilustração feita após passeio na praça Coronel Pedro Osório 2ª 2005.



Figura 32 – Figueira. Ilustração feita após passeio na praça Coronel Pedro Osório 2ª 2005.



Figura 33 – Leque chinês. Ilustração feita após passeio na praça Coronel Pedro , 2005.

TABELAS

Tabela 1- Relação série e faixa etária dos alunos envolvidos no projeto.

Série	Idade (Anos)
Pré -Escolar Maternal	3
Pré-Escolar Intermediário	4
Pré -Escolar Avançado	5
Primeira Série	6
Segunda Série	7
Terceira Série	8

Tabela 2- Relação de espécies inseridas no canteiro.

	Nome Vulgar	Nome Científico	Família
1	Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae
2	Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Asteraceae
3	Alfazema	<i>Lavandula</i> sp.	Lamiaceae
4	Alfavaca	<i>Occimum gratissimum</i> L.	Lamiaceae
5	Babosa	<i>Aloe</i> sp.	Liliaceae
6	Boldão	<i>Coleus barbatus</i> Benth.	Lamiaceae
7	Catinga de Mulata	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Asteraceae
8	Camomila	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip	Asteraceae
9	Capim Limão	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC)Staph.	Poaceae

10	Capim Rosário	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	Poaceae
11	Cavalinha	<i>Equisetum giganteum</i> L.	Equisetaceae
12	Folha da Fortuna	<i>Kalanchoe brasilienses</i> Sthl	Crassulaceae
13	Hortelã	<i>Mentha</i> sp.	Lamiaceae
14	Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae
15	Picão preto	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae
16	Picão Branco	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Asteraceae
17	Poejo	<i>Mentha pulegium</i> L.	Lamiaceae
18	Sálvia	<i>Salvia officinalis</i> L.	Lamiaceae
19	Mil em Rama	<i>Achillea millefolium</i> L.	Asteraceae

ANEXOS

ANEXO A – TRATADO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SOCIEDADES SUSTENTÁVEIS E RESPONSABILIDADE GLOBAL

Tratado produzido em 1992, durante a Eco-92, no Rio de Janeiro, como uma Carta de Princípios para Educadores Ambientais.

Este Tratado, assim como a educação, é um processo dinâmico em permanente construção. Deve, portanto propiciar a reflexão, o debate e a sua própria modificação. Nós signatários, pessoas de todas as partes do mundo, comprometidos com a proteção da vida na Terra,

reconhecemos o papel central da educação na formação de valores e na ação social. Nos comprometemos com o processo educativo transformador através do envolvimento pessoal, de nossas comunidades e nações para criar sociedades sustentáveis e equitativas. Assim, tentamos trazer novas esperanças e vida para nosso pequeno, tumultuado, mas ainda assim belo planeta.

I - Introdução

Consideramos que a educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Tal educação afirma valores e ações que contribuem para a transformação humana e social e para a preservação ecológica. Ela estimula a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade. Isto requer responsabilidade individual e coletiva a nível local, nacional e planetário. Consideramos que a preparação para as mudanças necessárias depende da compreensão coletiva da natureza sistêmica das crises que ameaçam o futuro do planeta. As causas primárias de problemas como o aumento da pobreza, da degradação humana e ambiental e da violência podem ser identificadas no modelo de civilização dominante, que se baseia em superprodução e superconsumo para uns e subconsumo e falta de condições para produzir por parte da grande maioria. Consideramos que são inerentes à crise a erosão dos valores básicos e a alienação e a não participação da quase totalidade dos indivíduos

. É fundamental que as comunidades planejem e implementem suas próprias alternativas às políticas vigentes. Dentre estas alternativas está a necessidade de abolição dos programas de desenvolvimento, ajustes e reformas econômicas que e crescimento com seus terríveis efeitos sobre o ambiente e a diversidade de espécies, incluindo a humana. Consideramos que a educação ambiental deve gerar com urgência mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como harmonia entre os seres humanos e destes com outras formas de vida.

II - Princípios da Educação para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global

1. A educação é um direito de todos, somos todos aprendizes e educadores.
2. A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade.
3. A educação ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania

10. A educação ambiental deve estimular e potencializar o poder das diversas populações, promover oportunidades para as mudanças democráticas de base que estimulem os setores populares da sociedade. Isto implica que as comunidades devem retomar a condução de seus próprios destinos.
11. A educação ambiental valoriza as diferentes formas de conhecimento. Este é diversificado, acumulado e produzido socialmente, não devendo ser patenteado ou monopolizado.
12. A educação ambiental deve ser planejada para capacitar as pessoas a trabalharem conflitos de maneira justa e humana.
13. A educação ambiental deve promover a cooperação e o diálogo entre indivíduos e instituições, com a finalidade de criar novos modos de vida, baseados nas necessidades básicas de todos, sem distinções étnicas, físicas, de gênero, idade, religião, classe ou mentais.
14. A educação ambiental requer a democratização dos meios de comunicação de massa e seu comprometimento com os interesses de todos os setores da sociedade. A comunicação é um direito inalienável e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um canal privilegiado de educação, não somente disseminando informações em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores.
15. A educação ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis.

16. A educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos.

III - Plano de Ação

As organizações que assinam este tratado se propõem a implementar as seguintes diretrizes:

1. Transformar as declarações deste Tratado e dos demais produzidos pela Conferência da Sociedade Civil durante o processo da Rio 92 em documentos a serem utilizados na rede formal de ensino e em programas educativos dos movimentos sociais e suas organizações.
2. Trabalhar a dimensão da educação ambiental para sociedades sustentáveis em conjunto com os grupos que elaboraram os demais tratados aprovados durante a Rio 92.
3. Realizar estudos comparativos entre os tratados da sociedade civil e os produzidos pela Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - UNCED; utilizar as conclusões em ações educativas.
4. Trabalhar os princípios deste tratado a partir das realidades locais, estabelecendo as devidas conexões com a realidade planetária, objetivando a conscientização para a
5. Incentivar a produção de conhecimento, políticas, metodologias e práticas de Educação Ambiental em todos os espaços de educação formal, informal e não formal, para todas as faixas etárias.
6. Promover e apoiar a capacitação de recursos humanos para preservar, conservar e gerenciar o ambiente, como parte do exercício da cidadania local e planetária.
7. Estimular posturas individuais e coletivas, bem como políticas institucionais que revisem permanentemente a coerência entre o que se diz e o que se faz, os valores de nossas culturas, tradições e história.
8. Fazer circular informações sobre o saber e a memória populares; e sobre iniciativas e tecnologias apropriadas ao uso dos recursos naturais.
9. Promover a co-responsabilidade dos gêneros feminino e masculino sobre a produção, reprodução e manutenção da vida.
10. Estimular e apoiar a criação e o fortalecimento de associações de produtores e de consumidores e redes de comercialização que sejam ecologicamente responsáveis.
11. Sensibilizar as populações para que constituam Conselhos populares de ação Ecológica e Gestão do Ambiente visando investigar, informar, debater e decidir sobre problemas e políticas ambientais.

12. Criar condições educativas, jurídicas, organizacionais e políticas para exigir dos governos que destinem parte significativa de seu orçamento à educação e meio ambiente.
13. Promover relações de parceria e cooperação entre as Ongs e movimentos sociais e as agencias da ONU (UNESCO, PNUMA, FAO entre outras), a nível nacional, regional e internacional, a fim de estabelecerem em conjunto as prioridades de ação para educação, meio ambiente e desenvolvimento.
14. Promover a criação e o fortalecimento de redes nacionais, regionais e mundiais para a realização de ações conjuntas entre organizações do Norte, Sul, Leste e Oeste com perspectiva planetária (exemplos: dívida externa, direitos humanos, paz, aquecimento global, população, produtos contaminados).
15. Garantir que os meios de comunicação se transformem em instrumentos educacionais para a preservação e conservação de recursos naturais, apresentando a pluralidade de versões com fidedignidade e contextualizando as informações. Estimular transmissões de programas gerados pelas comunidades locais.
16. Promover a compreensão das causas dos hábitos consumistas e agir para a transformação dos sistemas que os sustentam, assim como para com a transformação de nossas próprias práticas.
17. Buscar alternativas de produção autogestionária e apropriadas econômica e ecologicamente, que contribuam para uma melhoria da qualidade de vida.
18. Atuar para erradicar o racismo, o sexismo e outros preconceitos; e contribuir para um processo de reconhecimento da diversidade cultura dos direitos territoriais e da autodeterminação dos povos.
19. Mobilizar instituições formais e não formais de educação superior para o apoio ao ensino, pesquisa e extensão em educação ambiental e a criação, em cada universidade, de centros interdisciplinares para o meio ambiente.
20. Fortalecer as organizações e movimentos sociais como espaços privilegiados para o exercício da cidadania e melhoria da qualidade de vida e do ambiente.
21. Assegurar que os grupos de ecologistas popularizem suas atividades e que as comunidades incorporem em seu cotidiano a questão ecológica.
22. Estabelecer critérios para a aprovação de projetos de educação para sociedades sustentáveis, discutindo prioridades sociais junto às agencias financiadoras.

IV - Sistema de Coordenação, Monitoramento e

Todos os que assinam este Tratado concordam em:

1. Difundir e promover em todos os países o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e responsabilidade Global através de campanhas individuais e coletivas, promovidas por Ongs, movimentos sociais e outros.
2. Estimular e criar organizações, grupos de Ongs e Movimentos Sociais para implantar, implementar, acompanhar e avaliar os elementos deste Tratado.
3. Produzir materiais de divulgação deste tratado e de seus desdobramentos em ações educativas, sob a forma de textos, cartilhas, cursos, pesquisas, eventos culturais, programas na mídia, ferias de criatividade popular, correio eletrônico e outros.
4. Estabelecer um grupo de coordenação internacional para dar continuidade às propostas deste Tratado.
4. Estimular, criar e desenvolver redes de educadores ambientais.
5. Garantir a realização, nos próximos três anos, do 1º Encontro Planetário de educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis.
6. Coordenar ações de apoio aos movimentos sociais em defesa da melhoria da qualidade de vida, exercendo assim uma efetiva solidariedade internacional.
7. Estimular articulações de ONGs e movimentos sociais para rever estratégias de seus programas relativos ao meio ambiente e educação.

V - Grupos a serem envolvidos

Este Tratado é dirigido para:

1. Organizações dos movimentos sociais-ecologistas, mulheres, jovens, grupos étnicos, artistas, agricultores, sindicalistas, associações de bairro e outros.
2. Ongs comprometidas com os movimentos sociais de caráter popular.
3. Profissionais de educação interessados em implantar e implementar programas voltados à questão ambiental tanto nas redes formais de ensino , como em outros
4. Responsáveis pelos meios de comunicação capazes de aceitar o desafio de um trabalho transparente e democrático, iniciando uma nova política de comunicação de massas.
5. Cientistas e instituições científicas com postura ética e sensíveis ao trabalho conjunto com as organizações dos movimentos sociais.
6. Grupos religiosos interessados em atuar junto às organizações dos movimentos sociais.
7. Governos locais e nacionais capazes de atuar em sintonia/parceria com as propostas deste Tratado.

8. Empresários (as) comprometidos (as) em atuar dentro de uma lógica de recuperação e conservação do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida, condizentes com os princípios e propostas deste Tratado.
9. Comunidades alternativas que experimentam novos estilos de vida condizentes com os princípios e propostas deste Tratado.

VI - Recursos

Todas as organizações que assinam o presente Tratado se comprometem:

1. Reservar uma parte significativa de seus recursos para o desenvolvimento de programas educativos relacionados com a melhoria do ambiente e com a qualidade de vida.
2. Reivindicar dos governos que destinem um percentual significativo do Produto Nacional Bruto para a implantação de programas de Educação Ambiental em todos os setores da administração pública, com a participação direta de Ongs e movimentos sociais.
3. Propor políticas econômicas que estimulem empresas a desenvolverem aplicarem tecnologias apropriadas e a criarem programas de educação ambiental parte de treinamentos de pessoal e para comunidade em geral.
4. Incentivar as agências financiadoras a alocarem recursos significativos a projetos dedicados à educação ambiental: além de garantir sua presença em outros projetos a serem aprovados, sempre que possível.

Contribuir para a formação de um sistema bancário planetário das Ongs e movimentos sociais, cooperativo e descentralizado que se proponha a destinar uma parte de seus recursos para programas de educação e seja ao mesmo tempo um exercício educativo de utilização de recursos financeiros.

ANEXO B – LEGISLAÇÃO REFERENTE À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

Art. 3º Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;

III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;

IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;

V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;

VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;

IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;

V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;

VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;

VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - a garantia de democratização das informações ambientais;

III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

CAPÍTULO II

DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Seção I

Disposições Gerais

Art. 6º É instituída a Política Nacional de Educação Ambiental.

Art. 7º A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfe além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental.

Art. 8º As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, por meio das seguintes linhas de atuação inter-relacionadas:

- I - capacitação de recursos humanos;
- II - desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações;
- III - produção e divulgação de material educativo;
- IV - acompanhamento e avaliação.

§ 1º Nas atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental serão respeitados os princípios e objetivos fixados por esta Lei.

§ 2º A capacitação de recursos humanos voltar-se-á para:

- I - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino;
- II - a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos profissionais de todas as áreas;
- III - a preparação de profissionais orientados para as atividades de gestão ambiental;
- IV - a formação, especialização e atualização de profissionais na área de meio ambiente;
- V - o atendimento da demanda dos diversos segmentos da sociedade no que diz respeito à problemática ambiental.

§ 3º As ações de estudos, pesquisas e experimentações voltar-se-ão para:

- I - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino;
- II - a difusão de conhecimentos, tecnologias e informações sobre a questão ambiental;
- III - o desenvolvimento de instrumentos e metodologias, visando à participação dos interessados na formulação e execução de pesquisas relacionadas à problemática ambiental;
- IV - a busca de alternativas curriculares e metodológicas de capacitação na área ambiental;
- V - o apoio a iniciativas e experiências locais e regionais, incluindo a produção de material educativo;
- VI - a montagem de uma rede de banco de dados e imagens, para apoio às ações enumeradas nos incisos I a V.

Seção II

Da Educação Ambiental no Ensino Formal

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

- I - educação básica:
 - a) educação infantil;
 - b) ensino fundamental e
 - c) ensino médio;
- II - educação superior;

III - educação especial;

IV - educação profissional;

V - educação de jovens e adultos.

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

§ 1º A educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no

§ 2º Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica.

§ 3º Nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas.

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de

Art. 12. A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos arts. 10 e 11 desta Lei.

Seção III

Da Educação Ambiental Não-Formal

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e a participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Parágrafo único. O Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal,

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de

Art. 17. A eleição de planos e programas, para fins de alocação de recursos públicos vinculados à Política Nacional de Educação Ambiental, deve ser realizada levando-se em conta os seguintes critérios:

I - conformidade com os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental;

II - prioridade dos órgãos integrantes do Sisnama e do Sistema Nacional de

III - economicidade, medida pela relação entre a magnitude dos recursos a alocar e o retorno social propiciado pelo plano ou programa proposto.

Parágrafo único. Na eleição a que se refere o *caput* deste artigo, devem ser contemplados, de forma eqüitativa, os planos, programas e projetos das diferentes

Art. 18. (VETADO)

Art. 19. Os programas de assistência técnica e financeira relativos a meio ambiente e educação, em níveis federal, estadual e municipal, devem alocar recursos às

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 20. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias de sua publicação, ouvido o Conselho Nacional de Meio Ambiente e o Conselho Nacional de Educação.

Art. 21. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 27 de abril de 1999; 178^º da Independência e 111^º
FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

ANEXO C -PROPRIEDADES MEDICINAIS DAS ESPÉCIES INSERIDAS NO CANTEIRO SEGUNDO LORENZI (2002)

1- *Rosmarinus officinalis* L.

Alecrim, alecrim-de-cheiro, alecrim-de-horta, alecrim-de-jardim.

A – Características gerais – pequena planta de porte subarborescente lenhosa, ereto, pouco ramificado, de até 1,5m de altura. Folhas lineares, coriáceas e muito aromáticas, medindo 1,5 a 4 cm de comprimento por 1 a 3 mm de espessura. Flores azulado-claras, pequenas e de aroma forte muito agradável. É nativa da região da em quase todos os países de clima temperado, de Portugal à Austrália. Seu cultivo pode ser feito a partir de mudas preparadas por estaquia ou mergulhia, crescendo bem em solo rico em calcário e em ambientes úmidos de clima ameno. Existem mais de 10 variedades em cultivo desta planta, todas para o mesmo uso, porém com aromas diferentes.

B – Usos – as folhas, flores e frutos secos e triturados formam uma excelente mistura para uso como tempero de carnes e massas. Seu uso medicinal é referido na literatura etnofarmacológica, que cita o emprego de suas folhas na medicina tradicional de vários países na forma de chá do tipo abafado (infusão), usado como medicação para os casos de má digestão, gases no aparelho digestivo, dor de e memória fraca. O estudo das informações sobre esta planta permitiu selecionar como indicação aceita internacionalmente, no tratamento caseiro nos casos de hipertensão, problemas digestivos, perda de apetite e, externamente, nos sintomas de reumatismo. Ensaios farmacológicos comprovaram suas propriedades espasmolítica sobre a vesícula e o duodeno, colerética, protetora hepática, e antitumoral. A análise fitoquímica registrou para suas folhas a presença de óleo essencial constituído de uma mistura de componentes voláteis que é responsável pelo seu odor típico, dentre os quais os -pipeno e cânfora e, entre os compostos não voláteis, o ácido caféico, diterpenos amargos, flavonóides e triterpenóides. Em uso tópico local cicatrizante, antimicrobiana contra *Staphylococcus* e *Monilia* e estimulante do couro cabeludo. Por via oral é diurético, colagogo, coletérico, carminativo e também antiinflamatório intestinal, sendo o uso de seu chá recomendado inclusive para tratamento por via oral de cistite e enterocolites e de hemorróidas inflamadas. O chá deve ser do tipo abafado (infusão), feito com uma colher das de chá (cerca de 2 g) das folhas posta em infusão com água fervente, em quantidade suficiente para uma xícara das médias. Bebe-se uma xícara três vezes ao dia. Para uso em banhos e lavagens locais, faz-se um chá abafado com 50 g das folhas em um litro de água. Apesar de ser pouco tóxica, a ingestão de grande quantidade das folhas pode provocar intoxicação com aparecimento de sono profundo, espasmos, gastroenterite, sangue na urina, irritação nervosa e nas doses maiores, morte.

2- *Lactuca sativa* L.

Alface, alface-comum.

A – Características gerais – planta anual, de caule inicialmente curto e carnosos, de menos de 25 cm de altura, nativa da Ásia. Folhas rosuladas basais, membranáceas, em forma de concha e imbricadas umas sobre as outras. As flores, reunidas em capítulos, são de cor amarela, porém só aparecem no final do ciclo após o desenvolvimento de várias hastes florais, que são foliosas e ramificadas de até 1,5 m de altura, onde os capítulos são arranjados em amplas panículas. Existem muitas variedades cultivadas que diferem entre si principalmente pela forma e textura das folhas, que podem ser lisas, crespas, retorcidas, frisadas, membranáceas e coriáceas.

B – Usos – é amplamente cultivada em todo o mundo como planta hortícola. É também muito usada na medicina caseira, principalmente as suas folhas, que são consumidas *in natura* na forma de saladas. A literatura etnobotânica registra para esta planta atividade levemente laxante, diurética, anti- - suco da planta inteira é considerado sonífero, calmante do estômago e do sistema nervoso, sendo empregado contra palpitações do coração. Para tosses rebeldes (noturnas) tem sido recomendado a infusão de suas folhas picadas na proporção de 2 colheres (sopa) para 1 xícara (chá) de água fervente adoçada com mel, na dose de 1 colher (sopa) 2-3 vezes ao dia. Nos casos de perturbações do sistema nervoso (depressão, angústia, ansiedade, excitação e insônia), é indicado o mesmo chá sem açúcar e em maior dose (1 xícara de chá 2-3 vezes ao dia). Para tratamento de problemas de pele (pruridos, eczemas, escamações, vermelhidão, urticária e irritação dos olhos), é recomendado o decocto preparado com 1 colher (sopa) de folhas picadas em 1 xícara (chá) de água em fervura por alguns minutos, adicionando-se após o esfriamento 1 colher (sobremesa) de glicerina. Na sua composição são citadas lactucina e lactupicrina (substâncias amargas), manitol, ácido lactúico e oxálico e asparagina.

3- *Lavandula angustifolia* Mill.

Alfazema, lavanda, lavanda-inglesa

A – Características gerais – subarbusto perene, aromático, ereto muito ramificado na base, de coloração geral verde-acinzentada, de 30 a 70 cm de altura, nativo da Europa e cultivado em vários países de clima temperado. Folhas lineares, pequenas, opostas, rígidas e pubescentes. Flores azuis, perfumadas e muito ornamentais, dispostas em racemos terminais. Multiplica-se tanto por semente como por estacas, desenvolvendo-se bem no Brasil apenas algumas variedades e somente nas regiões de altitude do Sul.

B – Usos – é ocasionalmente cultivada no sul do país como ornamental e para fins medicinais. Na Europa são cultivadas em larga escala, especialmente no sul da França, para extração de seu óleo essencial usado em perfumaria. São utilizadas na medicina popular, principalmente as inflorescências e menos freqüentemente as folhas, que são consideradas estimulante, digestiva, antiespasmódica, tônica, calmante dos nervos e antimicrobiana. São utilizadas no tratamento da insônia, nevralgia, asma brônquica, cólicas e gases intestinais. Para o tratamento das afecções das vias respiratórias, asma, bronquite, tosse, catarro e gripe, sinusite, depressão, insônia, vertigens, cistite e enxaqueca, a literatura etnofarmacológica registra o uso de seu chá por infusão, preparado adicionando-se

água fervente em uma xícara das médias contendo 1 colher das de sobremesa das
xícara (chá) 3 vezes ao dia. Recomenda também, para os casos de corrimento vaginal, prurido vaginal, sarnas ou piolhos, o banho de assento com seu extrato, preparado por maceração em vinho branco durante 3 dias de 2 colher das de sopa de inflorescências secas. Nos casos de sarnas e piolhos o tratamento é feito pela aplicação no couro cabeludo com chumaço de algodão embebido nesta mesma preparação. Na sua composição química estão registrados o óleo essencial constituído de cariofileno, dos álcoois geraniol, furfurool, linalol e seus ésteres, bem como cumarinas, taninos, saponina ácida e princípio amargo.

4- *Ocimum gratissimum* L.

Alfavacão, alfavaca, alfavaca-cravo, manjericão.

A – Características gerais – subarbusto aromático, ereto, com até 1 m de altura, originário do oriente e subespontâneo em todo o Brasil e do qual existem diversos quimiotipos, inclusive o designado como *eugenolífero* descrito simplificada-mente nesta monografia. Folhas ovalado-lanceoladas, de bordos duplamente dentados, membranáceas, de 4-8 cm de comprimento. Flores pequenas, roxo-pálidas, dispostas em racemos paniculados eretos e geralmente em grupos de três. Fruto do tipo cápsula, pequeno, possuindo 4 sementes esféricas. Tem aroma forte e -da-índia.

B – Usos – nas práticas usuais da medicina caseira suas folhas são usadas na preparação de banhos antigripais, especialmente em crianças e, para tratar casos de nervosismo e paralisia; usam-nas, também em chás como carminativos, sudoríficos e diuréticos; por seu sabor e odor semelhantes ao do cravo-da-índia, é usado também como condimento em culinária. De acordo com estudos da composição química da planta, o óleo essencial das folhas (3,60%) contém eugenol (77,3%), 1,8-cineol (12,1%), b-cariofileno (2,3%), (Z)-Ocimeno (2,1%) o que justifica seu uso na confecção de licores e como sucedâneo do óleo de cravo-da-índia. Novas análises mostraram que o teor máximo de eugenol ocorre às 12:00 horas do dia e o mínimo na coleta das 17:00, enquanto o 1,8-cineol, princípio balsâmico de ação antiséptica pulmonar e expectorante tem seu maior teor no fim do dia e pela manhã, quando então, a planta deve ser colhida para o preparo dos banhos antigripais em criança. Dentre as ações biológicas experimentadas, esta planta age com larvicida e repelente de insetos de longa duração (mais que duas horas); seu óleo essencial tem ação bactericida e analgésica de uso em odontologia, devidas ao eugenol.

Ocimum (Labiatae), são planta classicamente fornecedoras de óleos essenciais, sendo a principal delas *Ocimum basilicum* L., que é o manjericão-branco, ou manjericão-do-molho, largamente utilizado como tempero de pratos especiais e aromatizante de licores e perfumes finos.

5- *Aloe vera* (L.) Burm. F.

Aloé, babosa, babosa-grande, babosa-medicinal, erva-de-azebre-, caraguatá, caraguatpa-de-jardim, erva-babosa, aloé-do-cabo

A – Características gerais – planta herbácea, suculenta, de até 1m de altura, de origem provavelmente africana. Tem folhas grossas, carnosas e suculentas, dispostas em rosetas presas a um caule muito curto, que quando cortadas deixam escoar um suco viscoso, amarelado e muito amargo. Além de cultivada para fins medicinais e cosméticos, cresce de forma subespontânea em toda a região Nordeste. Prefere solo arenoso e não -se bem por separação de brotos laterais (filiação). Outras espécies deste gênero são igualmente cultivadas e utilizadas no Brasil para os mesmos fins, das quais as duas mais importantes são *Aloe arborescens* Mill. E *Aloe ferox* Mill.

B – Usos – esta é uma das plantas de uso tradicional mais antigo que se conhece, inclusive pelos judeus que costumavam envolver os mortos em lençol embebido no sumo de aloe, para retardar a putrefação e extrato de mirra, para encobrir o cheiro da morte, como ocorreu com Jesus Cristo ao ser retirado da cruz. Na medicina popular ocidental seu uso mais comum é feito pelas mulheres para o trato dos cabelos. A análise fotoquímica de suas folhas revelou a presença de compostos de as aloínas e uma mucilagem constituída de um polissacarídeo de natureza complexa, o aloferon, semelhante a arabinogalactana. O sumo mucilaginoso de suas folhas possui atividade fortemente cicatrizante que é devida ao polissacarídeo e uma boa ação antimicrobiana sobre bactérias e fungos, resultante do complexo fitoterápico formado pelo aloferon e as antraquinonas. É indicada como cicatrizante nos casos: de queimaduras e ferimentos superficiais da pele, pela aplicação local do sumo fresco, diretamente ou cortando-se uma folha, depois de bem limpa, de modo a deixar o gel exposto para servir como um delicado pincel; no caso de hemorróidas inflamadas, são usados pedaços, cortados de maneira apropriada, como supositórios. Estes pedaços podem ser facilmente preparados com auxílio de um aplicador vaginal ou de uma seringa descartável cortada; nas contusões, entorses e dores reumáticas: emprega-se a alcoolatura preparadas pela mistura de pequenos pedaços das folhas (50 g) com meio litro de ua e passadas através de um pano. Esta mistura pode ser aplicada na forma de compressas e massagens nas partes doloridas. Os compostos antraquinônicos são tóxicos quando ingeridos em dose alta. Assim, lambedores, xaropes e outros remédios preparados com esta planta, podem causar grave crise de nefrite aguda quando tomados em doses mais altas que as recomendadas, provocando, especialmente em crianças, intensa retenção de água no corpo que pode ser fatal. Além do uso tradicional descrito, a mucilagem obtida das folhas cortadas e deixadas escoar por 1 a 2 dias, encontra duas aplicações: ou é aproveitada pela indústria de cosméticos, ou é posta a secar ao sol ou ao fogo até perda quase total da água a fim de formar a resina (aloés) que é a forma mais usada pela indústria farmacêutica de , de propriedade laxante.

6- **Plectranthus barbatus** Andrews

Falso-boldo, boldo, boldo-brasileiro

A – Características gerais – planta herbácea ou subarborescente, aromática, perene, erecta quando jovem e decumbente após 1-2 anos, pouco ramificada, de até 1,5 m de altura. Folhas opostas, simples, ovalada de bordos denteados, pilosas, medindo 5 a 8 cm de comprimento e de sabor muito amargo, flexíveis mesmo quando secas, sendo mais espessas e suculentas quando frescas. Flores azuis, dispostas em

gerais – subarbusto perene, ereto, aromático, formando uma pequena touceira, de 0,7 a 1,2 m de altura, nativo de terrenos úmidos da Europa e cultivada no Brasil. Folhas compostas pinadas, glabras, de cerca de 25 cm de comprimento. Inflorescências em capítulos dispostos em corimbos terminais, com flores de cor amarelas. Multiplica-se por sementes.

B – Usos – é cultivada como ornamental no sul do país. No passado na Europa era hábito entre os camponeses recolher as plantas inteiras no campo e pendurá-las nos galpões rurais para secar e posteriormente espalhá-las por toda a casa para espantar as moscas, para afugentar as traças e para repelir as pulgas. É, contudo, na medicina caseira que seu emprego é atualmente mais popular, embora sua

8- *Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip.

Margaridinha, olguinha, margaridinha-branca, camomila-pequena, macela-da-serra

A – Características gerais – erva ereta, comumente perene mas de comportamento anual no nordeste do Brasil, com até 50 cm de altura. Folhas compostas pinadas, com folíolos membranáceos. Flores em pequenos capítulos reunidos em corimbos, as externas do capítulo formam um pequeno anel de pétalas brancas em torno das centrais que são amarelas. Toda a planta tem sabor amargo e cheiro característico.

B – Usos – as flores são referidas na literatura com inseticidas, tendo porém, mais fraqueza que o piretro, *Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis. A literatura etnobotânica registra o uso medicinal de suas flores e folhas para diversos fins terapêuticos, por via oral e local, compreendendo o tratamento caseiro da enxaqueca, da dor-de-cabeça, mal-estar gástrico, diarreia, s, reumatismo, cãimbra, suspensão da menstruação. Também indicada na ameaça de aborto e como analgésico, antiinflamatório e vermífugo e, por via local (externa), para aliviar o desconforto causado por picada de insetos e pelos incômodos do pós-parto. Sua análise fitoquímica registra a presença de 1,4% de óleo essencial, contendo cânfora, acetato de crisantenila, canfeno, germacreno e paracimeno como seus principais componentes. Além de flavonóides e polissacarídeos ativos contra úlcera gástrica, registra também a presença de lactonas sesquiterpênicas cloradas, especialmente o partenolídio, seu princípio ativo e o ácido antêmico pelo seu sabor amargo. Ensaaios farmacológicos registraram atividade do seu extrato e do partenolídio isolado, como antiinflamatório, antihistamínicos, analgésicos e antitrombóticos; em um ensaio clínico feito com 73 pacientes portadores de enxaqueca habitual tratados com doses de 1 cápsula por dia destes mesmos durante 4 meses, foram observadas diminuição considerável do número de recaídas e da incidência das crises de enjôo. Para uso nas práticas caseiras, toma-se uma a duas xícaras do chá, do tipo abafado (infusão), o qual é preparado

-6 folhas.

9- *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf.

Capim-cheiroso, erva-cidreira, capim-cidreira, capim-limão, capim-santo, capim-de-cheiro, capim-citronela.

A – Características gerais – erva cespitosa quase acaule, com folhas longas, estreitas e aromáticas e, quando recentemente amassadas têm forte cheiro de limão. Flores raras e estéreis em nossas condições. É originária do velho mundo e muito cultivada em quase todos os países tropicais inclusive no Brasil, tanto para fins industriais como em hortas caseiras para uso em medicina tradicional. Para novo plantio os perfilhos devem ser retirados em grupos de 3, uma vez por ano, e replantados com espaçamento de 50 x 80 cm. Permite até 4 cortes por ano. É também cultivada no Brasil a espécie *Cymbopogon flexuosos* (DC.) Stapf., de maior porte e com a mesma composição em termos de óleos essenciais.

B – Usos – seu uso é largamente difundido de norte a sul do país na forma de um chá de aroma e sabor agradável e de ação calmante e espasmolítica suaves; contém um pouco menos que 0,5% de óleo essencial, que tem atividade antimicrobiana e formado principalmente por citral, ao qual se atribui a atividade calmante e espasmolítica; contém também um pouco de mirceno, princípio ativo de ação analgésica. O seu chá deve se do tipo abafado e preparado de preferência com folhas frescas, que têm um sabor mais agradável; é empregado para pequenas crises de cólicas uterinas e intestinais, bem como no tratamento do nervosismo e estados de inquietude, farmacologicamente comprovados. Outra preparação de sabor muito agradável e que tem os mesmos efeitos do chá, é o refresco recentemente preparado com 40 folhas cortadas em pequenos pedaços e trituradas em liquidificador juntamente com suco de quatro ou seis limões em um litro d'água ; esta mistura deve ser coada em peneira fina, adoçada a gosto e posto para gelar; ambas preparações, chá e refresco, podem ser bebidos à vontade pois são completamente desprovidos de qualquer ação tóxica, mesmo quando tomado muitas vezes no mesmo dia. Recomenda-se porém cuidado para evitar a presença de microfragmentos da folha no chá, os quais poderiam causar pequenas lesões nas mucosas que revestem o aparelho digestivo, da boca aos intestinos. A planta se presta para: extração industrial do óleo essencial a partir de grandes plantios e o óleo produzido encontra emprego como aromatizante de ambiente e, principalmente, como material de partida para a síntese da Vitamina A. Alguns produtores vêm substituindo os plantios de *C. citratus* por *C. flexuosos* (DC.) Stapf. cujo óleo essencial tem os mesmos componentes e, além disso, por seu porte bem maior, chega a produzir um volume de massa verde três vezes maior numa mesma área.

10- *Coix lacryma-jobi* L.

Capim-de-contas, lágrima-de-nossa-senhora, capim-de-nossa-senhora, lágrima-de-santa-maria, capim-rosário, biurá, capim-missanga

A – Características gerais – herbácea cespitosa, geralmente anual, ereta, de colmos cheios e glabros com enraizamento nos nós inferiores, de 1,0-1,8 m de altura, originária da Ásia tropical e naturalizada em quase todo o Brasil. Folhas cartáceas, glabras em ambas as faces, com margens serrado-espinescentes, de 10-20 cm de comprimento. Inflorescências terminais e axilares, em racemos curtos e inclinados. Fruto globoso, liso-vernicioso, duro, perolado, de cor esbranquiçada com matizes acinzentadas ou pretas. Multiplica-se apenas por sementes.

B – Usos – planta de crescimento vigoroso e espontâneo, é considerada planta daninha quando cresce onde não é desejada. Os frutos são empregados por indígenas para confecção de adornos e utilizados pela população rural e artistas para trabalhos artesanais, como contas de rosários, colares e utensílios. No interior dos grãos existe uma reserva amilácea rica em proteínas, vitaminas e sais minerais, que pode ser transformada numa farinha de alto valor nutritivo. Esta planta é tradicionalmente usada na medicina popular há séculos, havendo registros de seu uso pelos chineses do ano 200 da Era Cristã, onde ainda é usada hoje, principalmente como diurética e para combater à rigidez das articulações que ocorre em doenças reumáticas. Entretanto a eficácia e a segurança de seu uso ainda não foram comprovadas cientificamente. Sua utilização nos dias de hoje vem sendo feita somente com base na tradição popular. Assim seus frutos (grãos), na forma de tintura ou simplesmente triturados, são usados para reduzir dores e espasmos, baixar a febre e controlar infecções causadas por bactérias e micoses; age também, como tônico da vesícula com efeito sedativo e, em doses elevadas, faz baixar os níveis de açúcar no sangue. É considerada diurética, anti-séptica das vias respiratórias e urinárias e anti-reumática. Externamente é indicada a tintura em fricções e o decocto em banhos contra reumatismo, segundo a literatura etnofarmacológica. Um estudo farmacológico com esta planta constatou atividade antitérmica, diurética e relaxante muscular; demonstrou também que o efeito relaxante da musculatura é atribuído ao coixol, um dos componente encontrados nos

11-Equisetum giganteum L.

Cavalinha, cavalinha-gigante, cola-de-cavalo, milho-de-cobra, rabo-de-cavalo, -de-cobra, lixa-vegetal, rabo-de-rato, erva-carnuda, cana-de-jacaré, cauda-equina, cauda-de-raposa, cola-de-cavalo

A – Características gerais – subarbusto ereto, perene, rizomatoso, com haste de cor verde, oca e monopodial, com numerosos ramos que partem dos nós dos verticilos, de textura áspera ao tato pela presença de sílicio em sua epiderme, de 80-160 cm de altura. As folhas são verticiladas e reduzidas a pecíolos soldados que formam uma bainha membranácea. A haste fértil tem no ápice uma espiga oblonga e escura que contém grande quantidade de esporos. Multiplica-se tanto por rizomas como por esporos. É nativa de áreas pantanosas de quase todo o Brasil sendo freqüentemente cultivada com fins ornamentais em lagos decorativos e áreas brejosas, mas por ser agressiva e persistente, deve ser contida para evitar que escape e se transforme numa planta daninha. É considerada tóxica ao gado vacum, devido a presença de grande quantidade de sílica em seus tecidos (até 13%) o que lentas, aborto e fraqueza nos animais e justifica o nome de lixa-vegetal. Já os cavalos não são afetados. Outras espécies americanas

Equisetum martii e *Equisetum hiemale* e a espécie européia *Equisetum arvensis*, têm características e usos semelhantes.

B – Usos – esta espécie é amplamente utilizada na medicina caseira de longa data em toda a América do Sul, inclusive Brasil, especialmente nas regiões sul e sudeste, sendo praticamente desconhecida no nordeste. As hastes estéreis são usadas na forma de adstringentes, diuréticas e estípticas, sendo empregadas também para o tratamento da gonorréia, diarréias e infecções dos rins e bexiga e, na forma de tintura em uso interno e externo, para estimular a consolidação de fraturas não são utilizadas. Para uso como diurético, e tratamento das afecções dos rins e da bexiga, contra hemorragias nasais, anemia, para calcificação de fraturas, bem como para eliminar o ácido úrico, a literatura etnofarmacológica recomenda o uso do chá preparado por fervura, de uma colher de sopa de pedacinhos de suas hastes picadas em água suficiente para dar uma xícara das médias, para ser bebido na dose de uma xícara das médias duas vezes ao dia. Na composição química dessa espécie das outras citadas tem sido registrada a presença, dos alcalóides piridínicos, nicotina e palustrina (equisetina) dos flavonóides glicosilados da apigenina, quercetina e do campferol, e de derivados dos ácidos clorogênico, caféico e tartárico. Também se constatou a presença da tiaminase, uma enzima que acelera a destruição da tiamina também chamada de vitamina B1 ou aneurina. Os amplo emprego dessa planta nas práticas caseiras da medicina popular e na indústria de fitoterápicos, é motivo suficiente para sua escolha como tema de estudos químicos, farmacológicos e clínicos, inclusive teses, visando completar sua validação como medicamento eficaz e seguro.

12- *Kalanchoe brasiliensis* (Lam.) Oken

Folha-da-fortuna, roda-da-fortuna, folha-grossa.

A – Características gerais – Herbáceas ou sub-lenhosas, pouco ramificadas, que atingem até um metro de altura, especialmente durante a floração. Têm folhas suculentas, ovaladas ou obovadas, de margem ondulada a subcrenada em *Kalanchoe brasiliensis*. Cultivada para fins medicinais em jardins e quintais. Várias outras espécies do gênero são aproveitadas como plantas ornamentais de exótica beleza.

B – Usos – tem largo uso no tratamento de furúnculos e, por via oral na preparação de xaropes caseiros para tosse, associado à folhas de malvarisco (*Plectranthus amboinicus* Lour.) ou outras plantas tidas como peitorais, como a ipecacuanha-da-praia – [*Hybanthus ipecacuanha* (L.) Oken.] e a cebolinha-branca (*Allium scalonicum* L.). É usada também para o tratamento caseiro da anexite e da gastrite, na forma de sumo obtido de duas folhas e diluído com meio copo d'água, para ser bebido diariamente até que os sintomas passem, na dose 10 a 20 ml, logo antes da primeira refeição. Apesar do ensaio ter mostrado total ausência de ação tóxica, *K. brasiliensis* não deve ser usada continuamente por causa do risco de causar hipotireoidismo. Mais recentemente tem sido referida sua eficácia contra leishmaniose, especialmente a cutânea, conhecida popularmente como ferida-braba. Os estudos químicos mostraram na composição *K. brasiliensis*, os derivados da patuletina com rhamnose, inibidores da atividade proliferativa de leucócitos.

13-Mentha x piperita L.

Hortelã, hortelã-pimenta, menta, menta-inglesa, hortelã-apimentada, hortelã-das-cozinhas, menta-inglesa, sândalo

A – Características gerais – erva aromática, anual ou perene de mais ou menos 30 cm de altura, semi ereta, com ramos de cor verde escura a roxa purpúrea. Folhas -acuminadas, denteadas, pubescentes e muito aromáticas. É originária da Europa de onde foi trazida no período de colonização do país, sendo muito cultivada como planta medicinal em canteiro de jardins e quintais em todos Brasil. Na região nordeste, somente as plantas cultivadas nas serras úmidas de clima de montanha florescem uma vez por ano. Seu cultivo é feito a partir de pedaços dos ramos subterrâneos, devendo ser replantada a cada seis meses para garantir a boa qualidade da planta.

B – Usos – desde a mais remota antiguidade, esta e outras plantas deste gênero são utilizadas como condimento de carnes e massas, bem como para fins medicinais, alimentício e cosméticos. A literatura etnobotânica registra suas propriedades espasmolíticas, antivomitivas, carminativas, estomáquicas e anti-helmínticas, por via oral e, antibacterianas, antifúngicas e antiprurido em uso tópico. A análise fitoquímica das folhas registra como principal componente o óleo essencial extraído das folhas por hidrodestilação, rico na mistura de mentol, mentona e mentofurano, responsável pelo seu agradável odor. Por isso, é empregado para dar sabor e odor a remédios, produtos cosméticos e guloseimas. A variedade Mitchum desta espécie, cultivada na Inglaterra, é a que produz o óleo de melhor qualidade. As folhas e seu óleo essencial têm propriedades antiespasmódica, antiinflamatória, antiúlcera e antiviral, determinadas com auxílio de ensaios farmacológicos. Tanto na medicina oficial como nas práticas caseiras da medicina popular, as folhas são usadas na forma de chá do tipo abafado (infusão), para os casos de má digestão, náuseas e e empachamento, causada por acúmulo de gases no aparelho digestivo. O chá gelado é um excelente antivomitivo; morno, pode ser usado como gargarejo e bochecho nas inflamações da boca, das gengivas e mesmo de ferimentos,

14-Origanum vulgare L.

Orégano, manjerona-baiana, manjerona-selvagem, manjerona, oregão.

A – Características gerais – planta herbácea, perene, ereta, aromática, de hastes algumas vezes arroxeadas, de 30-50 cm de altura, nativa de regiões montanhosas e pedregosas do sul da Europa e cultivada no Brasil. Folhas simples, esparso-pubescentes, de 1-2 cm de comprimento. Flores esbranquiçadas, róseas ou violáceas, dispostas em glomérulos e reunidos em inflorescências paniculadas terminais. Existem anualmente muitos cultivares desta espécie em cultivo. É muito semelhante à *Origanum majorana* L. (manjerona-verdadeira), também cultivada no Brasil.

B – Usos – é cultivada no sul e sudeste do Brasil como especiaria de largo uso na culinária de origem italiana, sendo ingrediente indispen “pizza”. O seu óleo é usado na composição de aromatizantes de alimento e de perfume. A planta inteira é empregada na medicina caseira, cujo hábito também se

originou na cultura italiana. A literatura etnofarmacológica atribui à esta planta propriedades estimulantes do sistema nervoso, forte ação analgésica, espasmolítica, sudorífica, estimulante da digestão e da atividade uterina, bem como expectorante brando. E referido o emprego medicinal de suas folhas e inflorescências na forma de infusão ou decocto, como medicação caseira para tratar gripes e resfriados, indigestão, flatulência, distúrbios estomacais e de cólicas menstruais. A maceração de suas inflorescências em vinho durante 10 dias, preparada na concentração de 50 g para 1 litro, resulta numa bebida doce, aperiente, béquica e digestiva muito popular, empregada contra bronquite, asma, artrite e dores musculares. Na Itália existe o hábito popular de usar compressa feita com uma almofada cheia de suas brevemente aquecidas para aliviar as dores do torcicolo.

Na homeopatia é usada para aumentar a excitabilidade sexual. Na composição química de suas folhas e inflorescências destaca-se a presença de até 1% de óleo essencial, com teor de cerca de 40 a 70% de carvacrol, acompanhado de borneol, cineol, terpineol, terpineno e timol. A manjerona (*Origanum majorana*) tem aroma mais delicado e aplicações similares na culinária e na medicina, tendo, porém atividade relaxante mais acentuada e, ao contrário do orégano geralmente em estado fresco.

15- *Bidens pilosa* L.

Amor-seco, carrapicho, carrapicho-de-duas-pontas, macela-do-campo, picão, picão-amarelo, picão-das-horas, picão-do-campo, picão-preto

A – Características gerais – herbácea ereta, anual, ramificada, com odor característico, de 50-130 cm de altura, nativa de toda a América tropical. Folhas compostas pinadas, com folíolos de formato, tamanho e em número variados. Flores pequenas, reunidas em capítulos terminais. Os frutos são aquênios alongados de cor preta com ganchos aderentes numa das extremidades. Multiplica-se apenas por sementes. Existem mais duas espécies deste gênero com os mesmos nomes populares e com características e propriedades similares: *Bidens Alba* (L.) DC., *Bidens subalternans* DC.

B – Usos – é uma planta que cresce espontaneamente em lavouras agrícolas de todo o Brasil, onde é considerada uma séria planta daninha. Esta planta possui uma longa história de uso na medicina caseira entre os povos indígenas da Amazônia. Virtualmente todas as suas partes são empregadas, principalmente contra angina, diabetes, disenteria, aftosa, hepatite, laringite, verminose, e hidropisia. Sua infusão é também empregada por indígenas como diurética e emoliente, sendo utilizada principalmente contra febres, blenorragia, leucorréia, diabetes, icterícia, problemas do fígado e infecções urinárias e vaginais. Esta planta tem sido objeto de muitos estudos farmacológicos nos últimos anos, os quais validaram algumas das propriedades a ela atribuídas pela medicina tradicional. Sua atividade anti-bactericida contra bactérias gram-positivas foi demonstrada por um estudo de 1997. um outro estudo conduzido em Taiwan documentou sua atividade hepato-protetora, indicando que é capaz de proteger injúrias causadas por várias hepatotoxinas. O mesmo grupo de cientistas demonstrou uma significativa atividade anti-inflamatória desta planta num outro estudo farmacológico com ratos. Estudos com o fitoquímico fenilheptatrina isolado desta planta demonstraram que possui propriedades

antibióticas e citotóxicas através de fotosensibilização Cientistas suíços isolaram desta planta várias substâncias com propriedades anti-inflamatórias e antimicrobiana, o que fez concluir sobre a possibilidade do seu uso na medicina tradicional para o tratamento de ferimentos contra inflamações, bem como contra a infecção de bactérias do trato gastrointestinal.

16-Galinsoga parviflora Cav.

Picão-branco, fazendeiro, botão-de-ouro

A – Características gerais - herbácea anual, ereta, ramificada, glabra ou levemente pubescente, de 25-40 cm de altura, nativa da costa oeste da América do Sul e naturalizada em todo o Brasil. Folhas simples, opostas, membranáceas, quase glabras, de margens superficialmente denteadas, de 2-4 cm de comprimento. Flores em capítulos pedunculados axilares e terminais, solitários ou em pequenos grupos, com flores centrais amarelas e laterais brancas. Os frutos são pequenos aquênios finos de cor preta. Multiplica-se apenas por sementes, completando um ciclo em menos de 50 dias.

B – Usos – a planta cresce espontaneamente em solos agrícolas de quase todo o país, sendo considerada planta daninha de lavouras anuais, hortas e pomares durante os meses de primavera e verão. É ocasionalmente consumida na forma de salada, possuindo sabor aromático e excitante. As folhas e ramos são empregados ocasionalmente na medicina popular em algumas regiões do país. O chá de suas folhas, tanto na forma de decocto ou infusão, é usado para o tratamento caseiro de doenças broncopulmonares. São atribuídas também a esta planta propriedades vulneraria, antiescorbútica e digestiva. Externamente, suas folhas aquecidas são aplicadas diretamente sobre a área afetada na forma de compressa e cataplasma nos casos de contusão e feridas. Apesar da reputação de sucesso do seu uso tradicional, poucos são os estudos feitos no sentido de validar as propriedades

17-Mentha pulegium L.

Poejo, poejinho, poejo-das-hortas, poejo-real, poejo-do-rei, erva-de-são-lourenço, hortelã-miúda, menta-miúda, menta-selvagem, vique

A – Características gerais – erva prostrada, perene, graminóide, com cerca e 10 cm de altura, com folhas muito aromáticas, de margem inteira e limbo pontilhado de glândulas translúcidas, de menos de 1 cm de comprimento. Flores de corola violeta, reunidas em fascículos nas axilas das folhas. Originária da Europa, Ásia e Arábia, é aclimatada em quase todos países de clima temperado.

B – Usos – as plantas colhidas durante a floração são empregadas em todos os de infuso preparado da maneira usual, no tratamento caseiro de desordens digestivas, amenorréia, gota, resfriados e para aumentar a micção, segundo a literatura etnofarmacológica. Sua administração em doses elevadas, equivalente a 5 g do óleo essencial, tem ação abortiva e hepatotóxica, isto é, pode provocar problemas no fígado, o que motivou sua classificação e de seu óleo essencial como não recomendáveis para uso oral, na Europa e Estados Unidos.

dievais, sendo também cultivada no Hemisfério Norte como planta ornamental. Seu uso mais comum, contudo, é na medicina tradicional, cuja origem data também da Idade Média. Sua folhas e inflorescências são empregadas internamente para indigestão, problemas lactação, salivação e suor excessivos, contra ansiedade, depressão e problemas de menopausa. É usada também como auxiliar no tratamento da gota, contra dispepsia, astenia, diabetes, bronquite crônica e intestino preso. Contra sudorese excessiva das mãos e axilas e problemas de indigestão, é indicado o chá por infusão de suas folhas e flores, preparado adicionando-se água fervente a uma xícara (chá) contendo 1 colher (sobremesa) deste material picado, na dose de 1 xícara (chá) duas vezes ao dia. Para problemas de menopausa e menstruais recomenda-se o extrato de folhas e inflorescências maceradas em vinho-branco durante 8 dias, na dose de 1 cálice 3 vezes ao dia. Deve-se evitar o consumo desta planta em excesso ou durante longos períodos seguidos, bem como sua administração à mulheres grávidas e à pacientes epiléticos. É empregada também em uso externo contra mordidas de insetos, infecções de pele, gengiva, garganta e boca (aftas e mau hálito). Na sua composição química destaca-se e óleos essenciais ricos em terpenos (50% de tuiona, 15% de cineol, cânfora, borneol, ácido ursólico), taninos, glicosídeos diterpênicos, flavonóides, ácido rosmarínico, substância estrogênica, saponinas e substância amarga.

19- *Achillea millefolium* L.

Mil-folhas, aquiléia, atroveran, erva-de-carpinteiro, erva-de-cortaduras, erva-dos-carreiros, macelão, mil-em-ramas, mil-folhada, nariz-sangrento, novalgina, pronto-alívio, sanguinária

A – Características gerais – herbácea perene, rizomatosa, ereta, aromática, entouceirada, de 30-50 cm de altura, nativa da Europa e amplamente cultivada em hortas domésticas em quase todo o Brasil. Folhas composta finamente pinadas, de 5-8 cm de comprimento. Flores brancas, em capítulos reunidos em uma panícula terminal. Existem variedades cultivadas com fins ornamentais com capítulos de cores variadas. Multiplica-se por estacas e por divisão da touceira. O nome latino do gênero deriva do herói grego Aquiles que a utilizou em uma de suas batalhas para *millefolium* que significa “mil folhas” é alusivo ao grande número de minúsculas folhas (folíolos) que possui.

B – Usos – além de seu uso ornamental é empregada na medicina tradicional, cuja origem remonta à Idade Média na Europa, de onde foi trazida pelos colonizadores. É considerada diurética, antiinflamatória, antiespasmódica e cicatrizante, sendo empregada internamente contra infecção das vias respiratórias superiores, indisposição, astenia, flatulência, dispepsia, diarreia, febres e como auxiliar no tratamento da gota. Em uso externo é empregada contra hemorróidas, contusões, doenças de pele, feridas e dores musculares. Como estimulante as funções digestivas, contra gases intestinais e calculo renal, é recomendado na forma de chá, preparado adicionando-se água fervente a 1 xícara (chá) contendo 1 colher (sobremesa) de suas inflorescências picadas, na dose de 1 xícara (chá) duas vezes ao dia; recomenda-se também em uso externo contra prostatite, hemorróidas e fissuras anais, na forma de banho de assento de seu chá em exposição mínima de 15 minutos. Contra dores reumáticas, cólicas menstruais e renais, recomenda-se o cataplasma de suas inflorescências em aplicação sobre a área afetada durante 15 minutos três vezes ao dia. O suco da planta fresca em contato com a pele pode desenvolver fotosensibilização. Na sua composição química destacam-se a presença de óleo essencial com terpenos (cineol, borneol, pinenos, cânfora, azuleno), derivados terpênicos e sesquiterpênicos, taninos, mucilagens, cumarinas, resinas, saponinas, esteróides, ácidos graxos, alcalóides e princípio amargo. Foram também detectados compostos do tipo lactonas e flavonóides. Os flavonóides e seus heterosídeos estão relacionados com a atividade antiespasmódica.

ANEXO D – MODELO DE REGISTRO PARA ATIVIDADE DE GERMINAÇÃO

EXPERIÊNCIA DO FEIJÃO

O GRUPO SOL PLANTOU SEUS GRÃOS DE FEIJÃO ASSIM:	O QUE ACONTECEU?
O GRUPO SOMBRA PLANTOU SEUS GRÃOS DE FEIJÃO ASSIM:	O QUE ACONTECEU?
QUAL A DIFERENÇA ENTRE OS DOIS GRUPOS ?	

ANEXO E – INSTRUÇÕES PARA A ATIVIDADE DO TERRÁRIO

TERRÁRIO

Um terrário é uma miniatura do mundo. Ele imita o Meio Ambiente das plantas e realiza, na sua pequena da temperatura, a água usada para regar o solo evapora e se junta à água proveniente da transpiração das plantinhas, formando uma concentração de vapor de -se e, em pequenas gotas, retorna para irrigar novamente o solo. E, tudo começa novamente.

As crianças vão gostar de observar as gotinhas se formando, e isso será uma prova visível (e constatativa) do ciclo das águas.

Será útil mostrar às crianças uma ilustração de como o ciclo das águas se processa na natureza para que elas façam comparações.

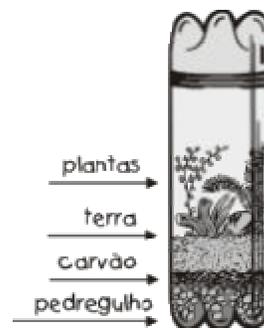
MATERIAL

Duas garrafas de coca-cola de 2 litros, uma xícara (aproximadamente) de pedregulho, do tipo para aquário, uma xícara de carvão vegetal, três a quatro xícaras de terra (preferivelmente a adubada organicamente), duas a quatro mudinhas de plantas diferentes (para serem usadas de acordo com o tamanho do vidro), uma xícara de água filtrada.

COMO FAZER

Recorta-se uma das garrafas de plástico em cerca de $\frac{3}{4}$ de seu corpo, e outra, pelo lado contrário, cortada a $\frac{1}{4}$ montagem, a parte menor funcionará como tampa e deverá ser fixada à outra com fita crepe.

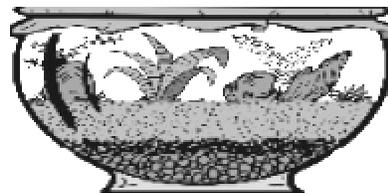
Colocar a pedrinha no fundo, seguida do carvão vegetal e da terra. Fazer um buraco na terra, reservando a terra retirada, colocar a plantinha e repor a terra retirada ao seu redor.



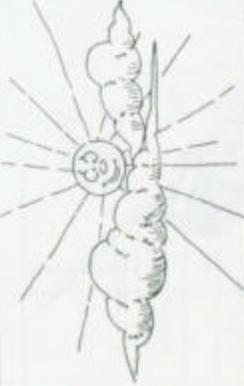
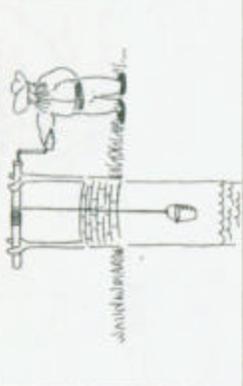
Regar o terrário cuidadosamente e tampá-lo. Colocar o terrário em lugar com claridade média, mas não diretamente à luz do sol.

O terrário não exigirá cuidados especiais, manter-se-á sozinho. A cada semana ou duas, remover a cobertura para que as plantinhas recebam uma brisa fresquinha por uns 15 minutos. As plantinhas poderão ser aparadas, se for o caso.

O terrário também pode ser feito com um vidro de "boca larga" (tipo de geléia) ou com um aquário pequeno.



ANEXO F – EJEMPLOS PARA ACTIVIDAD INVENCIÓN DE PLANTAS

<p>Inventa una planta que atrape insectos.</p>		<p>Inventa una planta que pueda competir con otras por la luz.</p>	
<p>Inventa una planta que pueda vivir en un arroyo.</p>		<p>Inventa una planta que pueda alcanzar agua a medio metro de profundidad.</p>	
<p>Inventa una planta resistente al fuego.</p>		<p>Inventa una planta que pueda protegerse del calor intenso.</p>	
<p>Inventa una planta a prueba de máquinas de cortar césped.</p>		<p>Inventa una planta que pueda almacenar agua.</p>	
<p>Inventa una planta que pueda vivir en la superficie de una laguna.</p>		<p>Inventa una planta que no se la coman las vacas.</p>	
<p>Inventa una planta que pueda soportar fuertes vientos.</p>		<p>Inventa una planta que pueda soportar la rompiente del mar.</p>	

ANEXO G – REPORTAGEM DO CADERNO VIDA, (ZERO HORA 29/05/04)

Ajuda verde

LEIDLEI CAMARGO

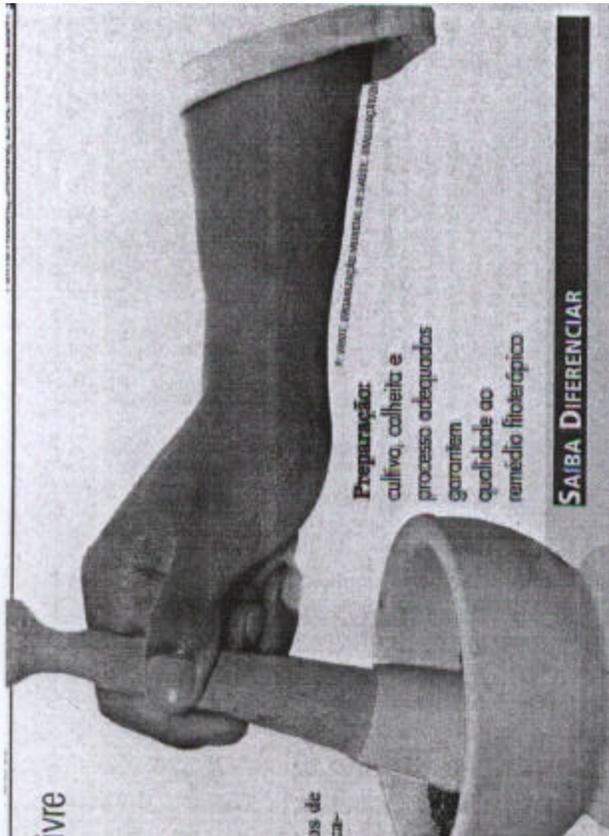
O uso de plantas em tratamentos não está livre de riscos e deve ter ORIENTAÇÃO MÉDICA

A crescente procura por alternativas naturais para tratar enfermidades aumentou o consumo de plantas medicinais sob a forma de chás ou outras preparações derivadas delas. Isso está tornando o uso indiscriminado de princípios ativos pouco estudados, um perigo real para a saúde. Por outro lado, está desenvolvendo um mercado ainda incipiente no país, mas que há quatro anos já movimentava US\$ 17 bilhões nos Estados Unidos, o dos fitoterápicos.

A farmacêutica Stiefi Milans Knze Rates, doutora e professora de fitnecogenética (estudo químico e farmacológico de plantas com finalidade terapêutica) do curso de Farmácia da UFGS explica que ainda há muita desconformação sobre o uso de plantas medicinais. Por exemplo: suas propriedades terapêuticas são alteradas se elas não são cultivadas, colhidas, armazenadas e processadas de forma adequada. É o cuidado desses processos, aliado a testes que comprovem eficácia e segurança do produto, que torna os fitoterápicos uma alternativa terapêutica segura. Atualmente, afirma a professora, é possível encontrar nas farmácias fitoterápicos confiáveis, basta prestar atenção a certos detalhes (veja o quadro na página seguinte).

Infelizmente há hoje muitos produtos que não atendem aos quesitos de eficácia, segurança e qualidade exigidos pela legislação e são vendidos com o apelo de que, por serem naturais, não fazem mal, mas isso não é verdade — diz.

Assim como os remédios sintéticos, os orn-



SAIBA DIFERENCIAR

■ **Planta medicinal** — É toda aquela, silvestre ou cultivada, que se utiliza diretamente como recurso para aliviar, curar ou modificar um processo fisiológico normal ou patológico, ou como fonte de fármacos e de seus precursores

■ **Fitoterápico** — É o medicamento obtido empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais. É produto medicinal acabado e etiquetado, caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos riscos de seu uso, sendo possível reproduzi-lo com a mesma qualidade. Sua eficácia e segurança é validada por documentações teóricas, em publicações ou ensaios clínicos em seres humanos. Não se considera medicamento fitoterápico aquele que, na sua composição, inclua outras substâncias ativas, de qualquer origem (inclusive vegetal)

SEGRE

Fonte: OMS e Anvisa

Segundo a Organização Mundial de Saúde, 25% das drogas prescritas vêm de plantas

— Pessoas com doenças hepáticas e grávidas devem evitar o uso indiscriminado desses produtos — alerta o cirurgião Fernando Weber Moutas, primeiro-secretário do Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, 25% de todas as drogas prescritas mundialmente vêm de plantas. Das 252 medicamentos considerados básicos e essenciais pela organização, 11% se originam exclusivamente delas. Por isso, diversos governos se voltaram à criação de centros de estudo, cultivo e produção de plantas medicinais e fitoterápicos. A Secretaria Estadual da Saúde criou, em 2001, uma política de plantas medicinais e fitoterapia. Segundo o assistente socialista Marco Aurélio Damelles, coordenador da área, a ideia é usar plantas já pesquisadas para tratar doenças primárias, se o paciente quiser. Para tanto está previsto para este ano o início da construção de um laboratório em Panambi para cultivar e produzir fitoterápicos.

leidlei@mondohera.com.br

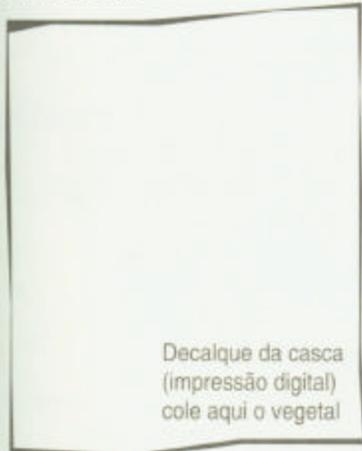
MINHA ÁRVORE

continuação

CARTEIRA DE IDENTIDADE

Nome popular _____

Nome científico _____



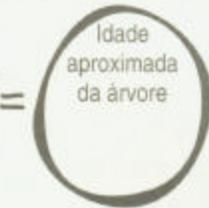
Decalque da casca
(impressão digital)
cole aqui o vegetal



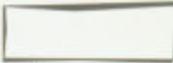
Desenhe a silhueta da árvore

Circunferência
do tronco em cm

2,5

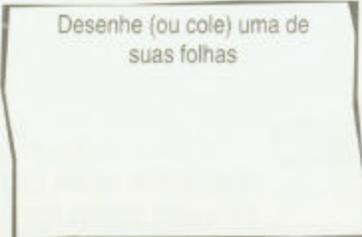
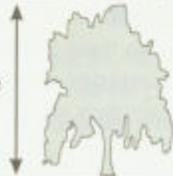


Cor do tronco _____

pinte aqui a cor 

Altura da árvore

_____ cm



Desenhe (ou cole) uma de
suas folhas

Medidas da folha

largura: _____

comprimento: _____

Nome que eu dei para a minha árvore _____

Data em que esta
Carteira de identidade
foi feita: 