

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**BENEFÍCIOS POTENCIAIS DE PLANTAS
DANINHAS: UMA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

Patrícia Cati Schott

**Santa Maria, RS, Brasil
2010**

BENEFÍCIOS POTENCIAIS DE PLANTAS DANINHAS: UMA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

por

Patrícia Cati Schott

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Especialista em Educação Ambiental**

Orientadora: Prof. Dra. Thaís Scotti do Canto-Dorow

Santa Maria, RS, Brasil

2010

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Curso de Especialização em Educação Ambiental**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia

**BENEFÍCIOS POTENCIAIS DE PLANTAS DANINHAS:
UMA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

elaborada por
Patrícia Cati Schott

como requisito parcial para a obtenção do grau de
Especialista em Educação Ambiental

Comissão Examinadora:

Thaís S. do Canto-Dorow, Dr^a. - UFSM
Presidente/Orientador

Jumaida Maria Rosito, Dr^a. - UFSM

Cibele Rosa Gracioli, MSc. - UFSM

Santa Maria, agosto de 2010.

À minha família e aos amigos que me apoiaram durante a construção deste trabalho.

Dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus pelo dom mais precioso, a vida.

Aos meus pais, Lauro e Rosane, e a minha irmã Tatiana pelo carinho e atenção.

Aos meus amigos, pelas palavras de apoio e amizade.

À Universidade Federal de Santa Maria e ao Curso de Especialização em Educação Ambiental, pela oportunidade de cursar a Especialização em Educação Ambiental, e dessa forma, proporcionar um enorme enriquecimento na minha formação profissional.

À Prof^a. Thaís, pelos ensinamentos, dedicação, paciência e amizade.

A todos que contribuíram, apoiando-me e orientando-me na elaboração deste trabalho.

Muito obrigada!

“A educação ambiental está intimamente associada á formação de valores e atitudes sensíveis á diversidade, á complexidade do mundo, da vida e, sobretudo, a um sentimento de solidariedade diante dos outros e da natureza.”

Isabel Carvalho, 1998.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

BENEFÍCIOS POTENCIAIS DE PLANTAS DANINHAS: UMA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Autora: Patrícia Cati Schott

Orientadora: Thaís S. do Canto-Dorow

Local e Data da defesa: Santa Maria, agosto de 2010.

O presente trabalho visa a fazer uma análise diferenciada das plantas consideradas daninhas, encontradas no município de Paraíso do Sul. Foi efetuada pesquisa sobre as potencialidades agronômicas, medicinais e econômicas destas espécies. Para isso, foram realizadas coletas em lavouras de milho (*Zea mays* L.), localizadas em dez áreas no interior do município. As espécies foram identificadas, o que serviu de subsídio para a revisão da literatura. As espécies selecionadas foram as mais abundantes, sendo elas: *Amaranthus deflexus* L., *Bidens pilosa* L., *Commelina erecta* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl., *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler, *Digitaria nuda* Schumach., *Echinochloa colonum* (L.) Link, *Euphorbia heterophylla* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Polygonum punctatum* Elliott, *Portulaca oleracea* L., *Richardia brasiliensis* B.A. Gomes, *Scoparia dulcis* L., *Sida rhombifolia* L., *Stemodia verticillata* (Mill.) Hassl. e *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster. Com base nos dados apresentados, busca-se estimular a população a mudar sua opinião comum sobre essas espécies. Este estudo servirá de subsídio para futuras ações de educação ambiental.

Palavras-chave: plantas daninhas; potencial; manejo sustentável.

ABSTRACT

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental
Universidade Federal de Santa Maria

POTENTIAL BENEFITS OF WEEDS: AN ENVIRONMENTAL EDUCATION PERSPECTIVE

Author: Patrícia Cati Schott

Supervisor: Thaís S. do Canto-Dorow

Place and date of the defense: Santa Maria, august 2010.

The present paper aimed to carry out a different analysis of weeds found in the municipal territory of Paraíso do Sul, researching and presenting its potential agronomical, medicinal or economic benefits. To do so, samples were collected from maize fields located in 10 areas in the countryside of the city. The species were identified, contributing to the review of the literature. The following selected species were the most abundant ones: *Amaranthus deflexus* L., *Bidens pilosa* L., *Commelina erecta* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl., *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler, *Digitaria nuda* Schumach., *Echinochloa colonum* (L.) Link, *Euphorbia heterophylla* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Polygonum punctatum* Elliott, *Portulaca oleracea* L., *Richardia brasiliensis* B.A. Gomes, *Scoparia dulcis* L., *Sida rhombifolia* L., *Stemodia verticillata* (Mill.) Hassl. e *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster. Based on the data presented, we seek to encourage the public to change the common opinion about these species. This study will serve to further environmental education.

Key words: weeds, potential, sustainable management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Paraíso do Sul no Rio Grande do Sul	18
Figura 2 - Lavoura de milho na localidade de Boa Vista Norte.....	19
Figura 3 - Lavoura de milho na localidade de Boa Vista do Sul	20
Figura 4 - Lavoura de milho na localidade de Linha Campestre	20
Figura 5 - Lavoura de milho na localidade de Linha Contenda	21
Figura 6 - Lavoura de milho na localidade de Linha da Fonte	21
Figura 7 - Lavoura de milho na localidade de Linha Patrimônio	22
Figura 8 - Lavoura de milho na localidade de Pau-a-Pique	22
Figura 9 - Lavoura de milho na localidade de Linha Progresso	23
Figura 10 - Lavoura de milho na localidade de Linha Rincão da Porta.....	23
Figura 11 - Lavoura de milho na localidade de Linha Sinimbú	24
Figura 12- Ocorrência de espécies consideradas invasoras, em dez áreas de lavoura de milho (<i>Zea mays</i> L.), Paraíso do Sul, RS.....	27
Figura 13- Aspecto geral de <i>Amaranthus deflexus</i> L.....	28
Figura 14 - Aspecto geral de <i>Bidens pilosa</i> L.	29
Figura 15 - Aspecto geral de <i>Commelina erecta</i> L.	30
Figura 16 - Aspecto geral de <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	31
Figura 17 - Aspecto geral de <i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl	32
Figura 18 - Aspecto geral de <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz) Koeler	33
Figura 19 - Aspecto geral de <i>Digitaria nuda</i> Schumach	34
Figura 20 - Aspecto geral de <i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	35
Figura 21 - Aspecto geral de <i>Euphorbia heterophylla</i> L.	36
Figura 22 - Aspecto geral de <i>Galinsoga parviflora</i> Cav	37
Figura 23 - Aspecto geral de <i>Polygonum punctatum</i> Elliot	38
Figura 24 - Aspecto geral de <i>Portulaca oleracea</i> L.	39
Figura 25 - Aspecto geral de <i>Richardia brasiliensis</i> B.A. Gomes	40
Figura 26 - Aspecto geral de <i>Scoparia dulcis</i> L.	41
Figura 27 - Aspecto geral de <i>Sida rhombifolia</i> L.	42
Figura 28 - Aspecto geral de <i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.....	43
Figura 29 - Aspecto geral de <i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D. Webster	44

TABELA

Tabela 1 - Espécies consideradas invasoras, coletadas em lavouras de milho (<i>Zea mays</i>), no município de Paraíso do Sul.....	26
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Educação Ambiental: conceitos, objetivos e princípios.....	14
2.2 Plantas invasoras	16
2.2.1 Potencialidades das plantas consideradas invasoras.....	17
3 MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1 Local de estudo.....	18
3.2 Áreas de coleta	19
3.3 Coleta e identificação das espécies	25
3.4 Pesquisa dos benefícios potenciais.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5 CONCLUSÃO.....	45
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, os problemas relacionados ao ambiente estão em constante discussão; nesse sentido, a Educação Ambiental atua como uma importante ferramenta que busca contribuir para a proteção do meio ambiente através da adoção de práticas destinadas à melhor utilização dos recursos naturais. Para isso, é necessária uma tomada de consciência coletiva, a fim de minimizar os impactos causados pelo homem no ecossistema.

O crescimento da população do mundo e a elevação do padrão de vida dos povos exigem cada vez mais produtos de origem vegetal. Essa maior demanda requer uma exploração mais intensa do solo e o emprego de tecnologias que assegurem alta produtividade.

As monoculturas que o homem pratica e o uso de insumos químicos são fatores que tendem a alterar os aspectos biológicos no ambiente.

O meio ambiente é agredido por diferentes formas, sendo uma delas a adoção de práticas agrícolas degradantes, como a aplicação de herbicidas utilizados para eliminar plantas não desejadas em determinado local. Tais plantas, também denominadas daninhas, interferem nas produções agrícola, florestal e animal e até na saúde humana de forma significativa. O impacto econômico causado pelas plantas daninhas na agricultura implica a adoção de medidas de manejo, visando a minimizar os seus efeitos negativos na agricultura e em outras atividades humanas (CHRISTOFFOLETTI, 2001).

Nesse contexto, a biodiversidade das espécies de plantas unilateralmente classificadas como daninhas é muito grande, criando possibilidade de utilização de forma benéfica, destacando-se como nutracêuticos e fitodescontaminantes ambientais, embora diversas outras aplicações úteis possam ser enumeradas (CHRISTOFFOLETTI, 2001).

Inicialmente, as plantas indesejáveis também foram chamadas de “ervas más”. O adjetivo “mau” (*malus*, do latim) possui conotação de caráter comportamental humano, designando ruim, malévolo, maligno, dados a fazer maldades, que causa mal aos outros, moralmente condenável, de caráter ruim.

Portanto, sua aplicação aos vegetais espontâneos era bastante forçada e imprópria; assim, passou-se a designar tais plantas como “daninhas”. Esse adjetivo é, em parte, mais apropriado, pois se refere àquele que produz dano, que prejudica, que é nocivo, como em geral costumam ser as plantas infestantes prejudiciais às culturas agrícolas. Entretanto, à luz dos estudos e conceitos mais recentes, que levam em conta o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade dos agrossistemas, sabe-se que nem todas as plantas que surgem junto às culturas são estritamente daninhas. Há ocasiões em que sua ocorrência pode incorporar benefícios, não apenas prejuízos; tudo depende da situação específica em análise. Em termos botânicos ou ecológicos, não existe planta má, daninha ou nociva, apenas plantas, ao se utilizar uma concepção de neutralidade quanto aos seus efeitos e ao papel no ambiente. Pode-se, ainda, acrescentar que na natureza não existe nada, planta ou animal, totalmente bom ou completamente mau, depende de cada caso, ou melhor, do contexto, das populações, da dinâmica e da evolução desses organismos nos sistemas específicos (FLECK, 2007).

Diante do exposto, este trabalho objetiva fazer uma análise dos benefícios potenciais das plantas consideradas daninhas, através de um levantamento botânico e bibliográfico, encontradas no município de Paraíso do Sul, Rio Grande do Sul.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Educação Ambiental: conceitos, objetivos e princípios

Os problemas ambientais estão em constante discussão. O caos é evidenciado diariamente: lixo, poluição, enchentes, secas, assoreamento dos rios, o que ocorre devido à interferência do homem no meio ambiente.

Nesse sentido, a Educação Ambiental busca promover ações educativas que auxiliem na preservação do meio ambiente através da conscientização da coletividade acerca das questões ambientais.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente,

Educação ambiental é um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir - individual e coletivamente - e resolver problemas ambientais presentes e futuros (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

A Educação Ambiental é uma ação educativa permanente, na qual os educandos têm a tomada de consciência da realidade dos problemas globais. Busca desenvolver ações que promovam a transformação no modo de se relacionar com o ambiente, desenvolvendo na comunidade habilidades e atitudes necessárias para a sustentabilidade (AMBIENTE BRASIL, 2010).

No Brasil, a Educação Ambiental adota uma visão mais abrangente, não restringindo seu olhar apenas à proteção e ao uso sustentável de recursos naturais, mas incorporando fortemente a proposta de construção do desenvolvimento sustentável (WIKIPÉDIA, 2010).

A Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental no Brasil destaca, em seu artigo 2º, que

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 (BRASIL, 1999).

Grande parte dos problemas ambientais é resultado da ação do homem, que não compreende o frágil equilíbrio da biosfera e dos problemas da gestão dos recursos naturais (AMBIENTE BRASIL, 2010).

Nesse sentido, a Educação Ambiental atua como uma ferramenta que busca transformar o modo com que a sociedade se relaciona com o meio ambiente, tendo como objetivos:

Consciência: auxiliar a sociedade e os indivíduos a adquirirem consciência ambiental global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se para essas questões.

Conhecimento: ajudar a sociedade e os indivíduos a adquirirem diversidade de experiências e a compreenderem o meio ambiente e os problemas ambientais.

Comportamento: auxiliar a sociedade a comprometer-se com uma série de valores e a se sensibilizar com a questão ambiental, motivando-a para a participação efetiva na melhoria e na proteção dos recursos naturais.

Habilidades: ajudar a população a desenvolver habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais.

Participação: proporcionar à população a possibilidade de participar de forma ativa nas ações que busquem resolver as questões ambientais (SOUZA, 2010).

Segundo a EMBRAPA, um dos principais objetivos da Educação Ambiental

Consiste em contribuir para a compreensão da complexidade do ambiente em suas dimensões ecológicas, econômicas, sociais, culturais, políticas, éticas e tecnológicas, de maneira a sensibilizar a coletividade quanto a importância de sua organização e participação na defesa de todas as formas de vida. Pretende-se, assim, incentivar a mobilização dos cidadãos a partir do reconhecimento das causas e das consequências dos impactos socioambientais que afligem o planeta, buscando satisfazer as necessidades fundamentais da humanidade ao mesmo tempo em que são respeitados os direitos das gerações futuras terem acesso a um ambiente saudável (EMBRAPA, 2010).

Além disso, conforme a Lei 9.795/99, 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 (BRASIL, 1999).

Por fim, é importante salientar que a humanidade está cada vez mais consciente da necessidade de praticar uma agricultura sustentável, preservando a capacidade produtiva do solo para as gerações futuras (KISSMANN, 1997).

2.2 Plantas invasoras

Ao longo da história da humanidade, o conceito de planta invasora ou daninha tem sido associado à planta indesejável. Define-se planta daninha como qualquer planta que se desenvolva onde não é desejada (EMBRAPA, 2010).

Para Lorenzi e Matos (2008), “o conceito de planta daninha é relativo, porque nenhuma planta é exclusivamente nociva; as circunstâncias do local e do momento determinam as que são desejadas ou indesejadas”.

Uma planta é considerada invasora quando surge espontaneamente em local e momento indesejado, podendo interferir de maneira negativa no ambiente em que se instala. Em geral, é conhecida por diferentes sinônimos negativos: planta daninha, erva daninha, inço, mato. Mas, também pode ter significações positivas: planta espontânea, planta indicadora, que sugerem uma possibilidade de convivência com as culturas comerciais de maneira harmoniosa (WIKIPÉDIA, 2010).

Para um maior entendimento do termo planta invasora, apresentam-se algumas definições importantes, de acordo com Matos e Pivello:

Espécie nativa: espécie que evoluiu no ambiente em questão ou que lá chegou desde épocas remotas, se interferência humana.
Espécie Exótica: espécie que está em ambiente diferente de seu local de origem, por ação do homem (intencional ou acidental).
Exótica causal: espécie fora de seu ambiente de origem, sem a capacidade de formar população persistente.
Exótica naturalizada: espécie fora de seu ambiente de origem, capaz de formar população persistente e de conviver com a comunidade nativa sem invadir ecossistema natural ou antrópico.
Invasora: espécie exótica em ecossistema natural ou antrópico, que desenvolve altas taxas de crescimento, reprodução e dispersão.
Praga: espécie exótica ou não, indesejável no local por razões geralmente econômicas.
Superdominante: espécie nativa que se comporta como invasora, mediante desequilíbrio ambiental (MATOS e PIVELLO, 2009).

As plantas daninhas são vegetais que crescem em lugares indesejáveis, conseguindo se desenvolver rapidamente em diversos locais onde podem causar prejuízos, por competirem com outras plantas de interesse humano (LORENZI; MATOS, 2008).

2.2.1 Potencialidades das plantas consideradas invasoras

O conhecimento das plantas tidas como invasoras é de suma importância, tendo em vista que, tanto podem gerar prejuízos, através da competição com outras espécies, como podem ter propriedades benéficas, por serem comestíveis, medicinais, ornamentais, forrageiras.

As plantas consideradas invasoras apresentam várias propriedades benéficas. Na produção orgânica, por exemplo, segundo a AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA):

Busca-se potencializar o efeito positivo das invasoras na ciclagem dos nutrientes do complexo solo-planta, no aporte de matéria orgânica ao solo, no controle da erosão, como abrigo de inimigos naturais e de predadores dos insetos-praga, como alimento para os microrganismos do solo, como cobertura de solo e como elemento positivo na conservação da água no solo (ANVISA, 2010).

Na medicina popular, diversas plantas consideradas invasoras têm diferentes propriedades benéficas. O uso de plantas medicinais na recuperação da saúde evolui ao longo dos tempos, desde as formas mais simples de tratamento local até as formas mais sofisticadas da fabricação industrial usada pelo homem (LORENZI; MATOS, 2008).

Conforme Simões et al.:

A utilização de plantas medicinais é uma prática generalizada na medicina popular. É o resultado do acúmulo secular de conhecimentos empíricos sobre a ação dos vegetais, por diversos grupos étnicos. Observações realizadas até agora permitem supor que todas as formações culturais fazem uso de plantas como recurso medicinal (SIMÕES et al., 1998).

Ainda, como afirma Lorenzi e Matos:

O emprego correto de plantas para fins terapêuticos pela população, requer o uso de plantas medicinais selecionadas por sua eficácia e segurança terapêuticas, baseadas na tradição popular ou cientificamente validadas como medicinais (Lorenzi; Matos, 2008).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local do estudo

O estudo foi realizado no município de Paraíso do Sul, localizado na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°44'00''S e 53°11'00''W (figura 1). Compreende uma área de 342 km², com população de 7.346 habitantes (IBGE, 2009), sendo a maioria do meio rural. O município desmembrou-se de Cachoeira do Sul, em 1986, quando o distrito de Rincão da Porta passou a denominar-se de Paraíso de Sul. Distante a 245 quilômetros da capital do estado, possui a RST-287 como principal via de acesso. Caracteriza-se como agrícola, tendo como principais cultivos, por ordem decrescente de produção, de acordo com o Instituto Brasileiro Geografia e Estatística (IBGE 2010), o arroz, fumo, milho e soja. O solo é classificado como Alissolo Crômico órtico típico, encontra-se na região fisiográfica da depressão central do Estado (Ceretta, 2003).



Figura 1 - Localização de Paraíso do Sul no Rio Grande do Sul (Wikipédia, 2010)

3.2 Áreas de coleta

Foram realizadas coletas de espécies consideradas invasoras na cultura do milho (*Zea mays* L.), em dez diferentes áreas, localizadas no interior de Paraíso do Sul.

Localidade 1: Boa Vista Norte

A área de milho, localizada entre as coordenadas 29°43'02"S e 53°12'11"W, possui aproximadamente quatro hectares (figura 2). A lavoura foi implantada em janeiro de 2010 na resteva da lavoura de tabaco, sob o sistema de plantio direto.



Figura 2 - Lavoura de milho na localidade de Boa Vista Norte.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 2: Boa Vista Sul

A área de milho (figura 3), localizada entre as coordenadas 29°43'43"S e 53°12'16"W, possui aproximadamente 0,5 hectares. A lavoura foi implantada em fevereiro de 2010 na resteva da lavoura de tabaco, sob o sistema de plantio semi-direto.



Figura 3 - Lavoura de milho na localidade de Boa Vista Sul.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 3: Linha Campestre

A área de milho (figura 4), localizada entre as coordenadas 29°43'40"S e 53°04'08"W, possui aproximadamente dois hectares. A lavoura foi implantada em fevereiro de 2010, através do sistema de plantio denominado cultivo convencional.



Figura 4 - Lavoura de milho na localidade de Linha Campestre.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 4: Linha Contenda

A área de milho (figura 5), localizada entre as coordenadas $29^{\circ}40'58''\text{S}$ e $53^{\circ}07'13''\text{W}$, possui aproximadamente cinco hectares. A lavoura foi implantada em dezembro de 2009, através do sistema de plantio denominado cultivo convencional.



Figura 5 - Lavoura de milho na localidade de Linha Contenda.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 5: Linha da Fonte

A área de milho (figura 6), localizada entre as coordenadas $29^{\circ}42'36''\text{S}$ e $53^{\circ}12'13''\text{W}$, possui aproximadamente quatro hectares. A lavoura foi implantada em janeiro de 2010, através do sistema de plantio denominado cultivo convencional.



Figura 6 - Lavoura de milho na localidade de Linha da Fonte.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 6: Linha Patrimônio

A área de milho (figura 7), localizada entre as coordenadas 29°38'47"S e 53°07'33"W, possui aproximadamente um hectare. A lavoura foi implantada em novembro de 2009, através do sistema de plantio denominado cultivo convencional.



Figura 7 - Lavoura de milho na localidade de Linha Patrimônio.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 7: Linha Pau-a-Pique

A área de milho (figura 8), localizada entre as coordenadas 29°45'14"S e 53°08'00"W, possui aproximadamente três hectares. A lavoura foi implantada em dezembro de 2009, através do plantio convencional.



Figura 8 - Lavoura de milho na localidade de Pau-a-Pique.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 8: Linha Progresso

A área de milho (figura 9), localizada entre as coordenadas 29°44'13"S e 53°10'47"W, possui aproximadamente cinco hectares. A lavoura foi implantada em dezembro de 2009, através do cultivo convencional.



Figura 9 - Lavoura de milho na localidade de Linha Progresso.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 9: Linha Rincão da Porta

A área de milho (figura 10), localizada entre as coordenadas 29°43'30"S e 53°10'54"W, possui aproximadamente dois hectares. A lavoura foi implantada em fevereiro de 2010, através do cultivo convencional.



Figura 10 - Lavoura de milho na localidade de Linha Rincão da Porta.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

Localidade 10: Linha Sinimbú

A área de milho (figura 11), localizada entre as coordenadas $29^{\circ}42'36''\text{S}$ e $53^{\circ}10'29''\text{W}$, possui aproximadamente dois hectares. A lavoura foi implantada em janeiro de 2010, através do cultivo convencional.



Figura 11 - Lavoura de milho na localidade de Linha Sinimbú.
Fonte: Schott, Paraíso do Sul-RS, 2010.

3.3 Coleta e identificação das espécies

Para a coleta, as áreas foram percorridas aleatoriamente e as espécies, recolhidas, preferencialmente em estágio fértil. Após, foram herborizadas e identificadas com base em literatura especializada.

A organização das famílias foi realizada de acordo com o APG II como está disposto em Souza e Lorenzi (2008).

3.4 Pesquisa dos benefícios potenciais

A pesquisa dos benefícios potenciais foi realizada somente para as espécies selecionadas, ou seja, para as que ocorreram em maior abundância nas áreas de coleta.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas coletas de plantas consideradas invasoras na cultura do milho (*Zea mays* L.), foram encontradas 17 espécies, distribuídas em 16 gêneros, pertencentes a 11 famílias. A família Poaceae apresentou o maior número de espécies presentes no levantamento (tabela 1).

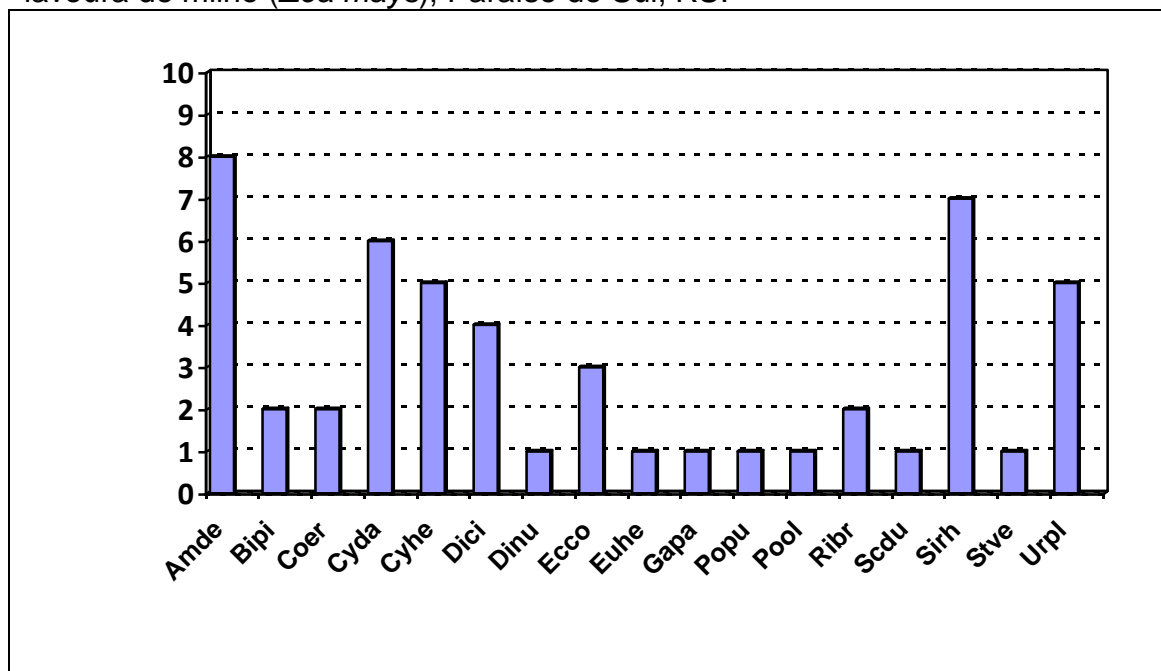
Tabela 1 - Espécies consideradas invasoras, coletadas em lavouras de milho (*Zea mays*), no município de Paraíso do Sul, RS.

Espécie	Família
1 <i>Amaranthus deflexus</i> L.	Amaranthaceae
2 <i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae
3 <i>Commelina erecta</i> L.	Commelinaceae
4 <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Poaceae
5 <i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	Cyperaceae
6 <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Poaceae
7 <i>Digitaria nuda</i> Schumach.	Poaceae
8 <i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Poaceae
9 <i>Euphorbia heterophylla</i> L.	Euphorbiaceae
10 <i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Asteraceae
11 <i>Polygonum punctatum</i> Elliot	Polygonaceae
12 <i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae
13 <i>Richardia brasiliensis</i> B.A. Gomes	Rubiaceae
14 <i>Scoparia dulcis</i> L.	Plantaginaceae
15 <i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae
16 <i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.	Plantaginaceae
17 <i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D. Webster	Poaceae

As espécies selecionadas acima apresentaram uma distribuição diferenciada entre as dez localidades de coleta (figura 1). A espécie que ocorreu mais vezes foi *Amaranthus deflexus*, presente em oito (8) dos dez locais estudados; a segunda, *Sida rhombifolia*, presente em sete (7) áreas; a terceira, *Cynodon dactylon*, presente em seis (6) áreas; enquanto, *Cyperus hermaphroditus* e *Urochloa plantaginea*, ocorreram em cinco (5) áreas.

As espécies com menor ocorrência foram *Digitaria ciliaris*, coletada em 4 das 10 áreas estudadas; *Echinochloa colonum*, em presente em três (3) áreas; *Bidens pilosa*, *Richardia brasiliensis* e *Commelina erecta*, presente em duas (2) áreas; *Digitaria nuda*, *Euphorbia heterophylla*, *Galinsoga parviflora*, *Portulaca oleracea*, *Polygonum punctatum*, *Scoparia dulcis* e *Stemodia verticillata*, em apenas uma (1) das dez (10) áreas avaliadas.

Figura 12 - Ocorrência de espécies consideradas invasoras, em dez áreas de lavoura de milho (*Zea mays*), Paraíso do Sul, RS.



Onde: Amde: *Amaranthus deflexus*; Bipil: *Bidens pilosa*; Coer: *Commelina erecta*; Cyda: *Cynodon dactylon*; Cyhe: *Cyperus hermaphroditus*; Dicit: *Digitaria ciliaris*; Dinu: *Digitaria nuda*; Ecco: *Echinochloa colonum*; Euhe: *Euphorbia heterophylla*; Gapa: *Galinsoga parviflora*; Popu: *Polygonum punctatum*; Pool: *Portulaca oleracea*; Ribr: *Richardia brasiliensis*; Scdu: *Scoparia dulcis*; Sirh: *Sida rhombifolia*; Stve: *Stemodia verticillata*; Urpl: *Urochloa plantaginea*

A seguir, são apresentadas as espécies, individualmente, com seus respectivos potenciais.

1. *Amaranthus deflexus* L.

Família: Amaranthaceae

Nome popular: Caruru

Figura 13: Aspecto geral de *Amaranthus deflexus* L.

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Boa Vista Norte, Boa Vista Sul, Linha Campestre, Linha Contenda, Linha da Fonte, Linha Pau-a-Pique, Linha Rincão da Porta e Linha Sinimbú.

Benefícios potenciais

- Agronômico: indica a presença de nitrogênio livre, matéria orgânica (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).
- Alimentício: rico em proteínas, ferro, potássio, fósforo e cálcio, sendo necessário cozinhá-lo para eliminar o ácido nítrico (CURA PLANTAS, 2010). As sementes tostadas e moídas produzem uma farinha utilizada na preparação de pães e biscoitos (HILLOCKS, 1998).
- Medicinal: as folhas são mucilaginosas, diuréticas e laxativas (LORENZI; MATOS, 2008).



Figura 13 - Aspecto geral de *Amaranthus deflexus* L.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

2. *Bidens pilosa* L.

Família: Asteraceae

Nome popular: Picão preto, erva-picão, picão-do-campo

Figura 14: Aspecto geral de *Bidens pilosa* L.

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Patrimônio e Linha Pau-a-Pique.

Benefícios potenciais

- Agronômico: planta indicadora de solo de média fertilidade (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).
- Alimentício: folhas e brotos são comestíveis (HILLOCKS, 1998).
- Medicinal: considerada diurética e emoliente, sendo utilizada principalmente contra febres, diabetes, icterícia, problemas do fígado e infecções urinárias (LORENZI; MATOS, 2008). A raiz e o caule são usados para tratar diarreias e dores abdominais (HILLOCKS, 1998).



Figura 14 - Aspecto geral de *Bidens pilosa* L.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

3. *Commelina erecta* L.

Família: Commelinaceae

Nome popular: Erva-de-santa-luzia

Figura 15: Aspecto geral de *Commelina erecta* L.

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Boa Vista Norte e Linha Campestre.

Benefícios potenciais

- Alimentício: folhas, brotos e rizoma são comestíveis (HILLOCKS, 1998).
- Medicinal: é usado no combate a infecções (GARLET; IRGANG, 2001).



Figura 15 - Aspecto geral de *Commelina erecta* L.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

4. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Família: Poaceae

Nome popular: Grama-paulista

Figura 16: Aspecto geral de *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Boa Vista Sul, Linha da Fonte, Linha Pau-a-Pique, Linha Progresso, Linha Rincão da Porta e Linha Sinimbú.

Benefícios potenciais

- Agronômico: é muito útil para o revestimento do solo em barrancos e em taludes de canais, pois suporta condições de seca e de inundação (KISSMANN, 1997).
- Medicinal: tem efeito diurético, refrescante, depurativo sanguíneo (Ervas, 2010) e digestivo (HILLOCKS, 1998).



Figura 16 - Aspecto geral de *Cynodon dactylon* (L.) Pers.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

5. *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl.

Família: Cyperaceae

Nome popular: Tiririca

Figura 17: Aspecto geral de *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl.

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Contenda, Linha da Fonte, Linha Patrimônio, Linha Pau-a-Pique e Linha Rincão da Porta.

Benefício potencial

- Agrônômico: indicadora de solos ácidos, adensados, mal drenados, e com possível deficiência de magnésio (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).



Figura 17 - Aspecto geral de *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

6. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler

Família: Poaceae

Nome popular: Milhã

Figura 18: Aspecto geral de *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Campestre, Linha Patrimônio, Linha Pau-a-Pique e Linha Rincão da Porta.

Benefício potencial

- Forrageiro: quando novas, as plantas dessa espécie servem de alimento para animais, assim como as sementes (KISSMANN, 1997).



Figura 18 - Aspecto geral de *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

7. *Digitaria nuda* Schumach.

Família: Poaceae

Nome popular: Capim-colchão

Figura 19: Aspecto geral de *Digitaria nuda* Schumach

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Contenda.

Benefício potencial

- Forrageiro: quando novas, as plantas dessa espécie servem de alimento para animais, assim como as sementes (KISSMANN, 1997).



Figura 19 - Aspecto geral de *Digitaria nuda* Schumach.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

8. *Echinochloa colonum* (L.) Link

Família: Poaceae

Nome popular: Capim-arroz

Figura 20: Aspecto geral de *Echinochloa colonum* (L.) Link

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Boa Vista norte, Linha Pau-a-Pique e Linha Sinimbú.

Benefícios potenciais

- Agronômico: indicadora de solo anaeróbico, com nutrientes reduzidos a substâncias (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).
- Alimentício: na Ásia, suas sementes são utilizadas para alimentação humana (KISSMANN, 1997).
- Ecológico: suas sementes são apreciadas por aves silvestres (KISSMANN, 1997).
- Forrageiro: é bem aceita pelo gado, prestando-se especialmente para a alimentação de búfalos-de-água (KISSMANN, 1997).



Figura 20 - Aspecto geral de *Echinochloa colonum* (L.) Link.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

9. *Euphorbia heterophylla* L.

Família: Euphorbiaceae

Nome popular: Leiteiro

Figura 21: Aspecto geral de *Euphorbia heterophylla* L.

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Patrimônio.

Benefício potencial:

- Medicinal: a infusão das folhas e raiz é usada como analgésico em casos de dor de cabeça (HILLOCKS, 1998).



Figura 21 - Aspecto geral de *Euphorbia heterophylla* L.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

10. *Galinsoga parviflora* Cav.

Família: Asteraceae

Nome popular: Picão-branco

Figura 22: Aspecto geral de *Galinsoga parviflora* Cav.

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Contenda.

Benefícios potenciais

- Agronômico: indicadora de solos cultivados com nitrogênio suficiente, faltando cobre ou outros micronutrientes (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).
- Alimentício: é ocasionalmente consumida na forma de salada, possuindo sabor aromático e excitante (LORENZI; MATOS, 2008).
- Medicinal: o chá de suas folhas é usado para o tratamento caseiro de doenças bronco pulmonares. São atribuídas também a essa planta propriedades vulnerária, antiescorbútica e digestiva (LORENZI; MATOS, 2008).



Figura 22 - Aspecto geral de *Galinsoga parviflora* Cav.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

11. *Polygonum punctatum* Elliot.

Família: Polygonaceae

Nome popular: Erva-de-bicho

Figura 23: Aspecto geral de *Polygonum punctatum* Elliot.

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Patrimônio.

Benefício potencial

- Medicinal: indicado na cura de alergias, circulação, feridas, hemorróidas (VENDRUSCOLO; MENTZ, 2006).



Figura 23 - Aspecto geral de *Polygonum punctatum* Elliot.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

12. *Portulaca oleracea* L.

Família: Portulacaceae

Nome popular: Beldroega

Figura 24: Aspecto geral de *Portulaca oleracea* L.

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Boa Vista Sul.

Benefícios potenciais

- Agrônômico: indicadora de solo bem estruturado, com umidade e matéria orgânica (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).
- Medicinal: é considerada sudorífica, emoliente, antiinflamatória, diurética, vermífuga, antipirética e antibacteriana. As folhas são indicadas contra cistite, cólicas renais, queimaduras e úlceras; as sementes são consideradas diurética e anti-helmíntica. A infusão de suas folhas e ramos é tônica e depurativa do sangue, enquanto que em uso externo, aplicadas sobre feridas, favorecem a cicatrização. Além disso, estudos têm provado que ela é uma rica fonte de ácido graxo Omega-3, substância importante na prevenção de infartos e no fortalecimento do sistema imunológico (LORENZI e MATOS, 2008).



Figura 24 - Aspecto geral de *Portulaca oleracea* L.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

13. *Richardia brasiliensis* B.A. Gomes

Família: Rubiaceae

Nome popular: poaia-branca

Figura 25: Aspecto geral de *Richardia brasiliensis* B.A. Gomes

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Boa Vista Sul.

Benefício potencial

- Medicinal: usado popularmente no tratamento de diabetes (PINTO ET AL., 2008).



Figura 25 - Aspecto geral de *Richardia brasiliensis* B.A. Gomes
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

14. *Scoparia dulcis* L.

Família: Plantaginaceae

Nome popular: Vassourinha doce

Figura 26: Aspecto geral de *Scoparia dulcis* L.

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Pau-a-Pique.

Benefício potencial

- Medicinal: é utilizada popularmente no tratamento caseiro de febres, tosse, bronquite, diarreia, inflamações, dores em geral, males estomacais, diabetes, hipertensão arterial, retenção urinária e, sob a forma tópica, nos casos de hemorróidas e picadas de insetos, empregando-se a planta toda ou, em especial, as raízes (LORENZI e MATOS, 2008). Indicações: afecções cutâneas e catarrais, afecções gastrointestinais, asma, bronquite, brotoeja, catarro pulmonar, coceiras, cólicas, corrimento vaginal, diabetes, dores de ouvido, hemorróida, infecção urinária, malária, parasitas da pele, pernas inflamadas e varizes e regularizar a menstruação (PLANTAMED, 2010).



Figura 26 - Aspecto geral de *Scoparia dulcis* L.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

15. *Sida rhombifolia* L.

Família: Malvaceae

Nome popular: Guanxuma

Figura 27: Aspecto geral de *Sida rhombifolia* L.

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Boa Vista Norte, Boa Vista Sul, Linha Campestre, Linha da Fonte, Linha Pau-a Pique, Linha Progresso e Linha Sinimbú.

Benefícios potenciais

- Agrônômico: indicadora de solo de média fertilidade (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).
- Medicinal: possui propriedades emoliente, tônica, estomáquica, febrífuga, calmante e anti-hemorriodal. Suas folhas, muito valorizadas devido à mucilagem e gosto agradável, são utilizadas na forma de chá contra a diarreia. Também são emolientes, mastigadas e aplicadas topicamente como solução de urgência no campo, para aliviar dores ocasionadas por picadas de insetos. A mucilagem de suas folhas em suspensão na água é indicada para fortalecer o crescimento dos cabelos (LORENZI; MATOS, 2008).



Figura 27 - Aspecto geral de *Sida rhombifolia* L.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS,2010.

16. *Stemodia verticillata* (Mill.) Hassl.

Família: Plantaginaceae

Nome popular: Mentinha; cidrozinho.

Figura 28: Aspecto geral de *Stemodia verticillata* (Mill.) Hassl.

Localidade de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha Contenda.

Benefício potencial

- Medicinal: utilizada popularmente no tratamento de diabetes (VENDRUSCOLO; MENTZ, 2006).



Figura 28 - Aspecto geral de *Stemodia verticillata* (Mill.) Hassl.
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

17. *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster (Figura 29)

Família: Poaceae

Nome popular: Papuã

Figura 29: Aspecto geral de *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster

Localidades de ocorrência em Paraíso do Sul: Linha da Fonte, Linha Patrimônio, Linha Pau-a-Pique, Linha Progresso e Linha Rincão da Porta.

Benefícios potenciais

- Agrônômico: indicadora de solo com laje superficial e falta de zinco (CENTRO ECOLÓGICO IPÊ, 2002).
- Forrageiro: produz, rapidamente, grande massa foliar, sendo muito apreciada pelo gado (KISSMANN, 1997).



Figura 29 - Aspecto geral de *Urochloa plantaginea* (Link) R.D. Webster
Fonte: Canto-Dorow, Santa Maria-RS, 2010.

5 CONCLUSÃO

Diversos estudos abordam a relação das plantas invasoras com o ambiente e, geralmente, essas plantas são avaliadas pelo dano econômico provocado onde se instalam.

Este trabalho demonstrou que essas plantas, consideradas prejudiciais ou daninhas, podem ser exploradas de diferentes maneiras e o estudo também servirá de subsídio para futuras ações de educação ambiental, valorizando as diferentes facetas da biodiversidade.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTE BRASIL. **Educação ambiental**. Disponível em:
<http://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/educacao_ambiental.html>.
Acesso em: 25 jun. 2010.

ANVISA, 2010. **Fundamentos Técnicos da Produção Orgânica**. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/toxicologia/agro/fundamento/invasora.htm>>.
Acesso em: 1º jun. 2010.

BRASIL. Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em:
<<http://www.leidireto.com.br/lei-9795.html>>. Acesso em: 02 jun. 2010.

CARVALHO, I.C de M. **Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental/ Conceitos para se fazer educação ambiental /** Isabel Cristina de Moura Carvalho.- Brasília: IPÊ- Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

CENTRO ECOLÓGICO IPÊ. **Agricultura Ecológica**. Alguns princípios básicos. Centro Ecológico Ipê, 2002. 52p.

CERETTA, C.A, 2003. **Características químicas de solo sob aplicação de esterco líquido de suínos em pastagem natural**. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-204X2003000600009&script=sci_arttext>. Acesso em: 28 agost. 2010.

CHRISTOFFOLETI, P. J. **Benefícios potenciais de plantas daninhas: I Nutricêuticos e Fitodescontaminantes ambientais**. Revista Planta Daninha. v. 19, nº. 1, Viçosa, 2001. p. 151-153.

CURA PLANTAS. **Plantas medicinais**. Disponível em:
<<http://www.curaplantas.com.br/plantasmedicinais.html>>. Acesso em: 03 jul. 2010.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Cultivo da mamona**. Disponível em:
<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona_2ed/plantasdaninhas.html>. Acesso em: 02 jun. 2010.

_____. **O que é educação ambiental**. Disponível em:
<<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=eduam:::98>>. Acesso em: 02 jun. 2010.

ERVAS, 2010. **Ervas medicinais**. Disponível em:
<<http://www.meusite.pro.br/ervas/erva6.htm>>. Acesso em: 05 jul. 2010.

FLECK, N. G. "**Minha Opinião**: Herbologia". Revista Ciência das Plantas Daninhas. v. 14, nº. 2, 2007. p. 9-10.

GARLET, T.M.B.; IRGANG, B.E.; 2001. **Plantas medicinais utilizadas na medicina popular por mulheres trabalhadoras rurais de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brasil**. Revista Brasileira de Plantas Medicinais. v. 4, nº. 1, Botucatu, 2001. p. 9-18.

HILLOCKS, R.J. The potential benefits of weeds with reference to small holder agriculture in Africa. In: **Integrated Pest Management Reviews**. v. 3, p. 155-167, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa da população**. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatística/população/estimativa_2009/> Acesso em: 14 mai. 2010.

_____. **IBGE cidades**. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 21 jul. 2010.

KISSMANN, K.G. **Plantas infestantes e nocivas** – Tomo I. 2. ed. São Paulo: BASF, 1997.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas/ Harri Lorenzi. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

MATOS, D.M.S.; PIVELLO V.R. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres - alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 61, 2009. Disponível em:<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252009000100012&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 mai. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Definição**. Disponível em:
<<http://www.revistaeducacao.com.br/apresenta2.php?edicao=254&pagid=239>>. Acesso em: 16 jul. 2010.

PINTO, D. et al. Metabólitos secundários isolados de *Richardia brasiliensis* Gomes (Rubiaceae). In: **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v.18, n. 3, 2008. p. 367-372.

PLANTAMED, 2010. **Scoparia dulcis L.** Disponível em: <http://www.plantamed.com.br/plantaservas/especies/Scoparia_dulcis.hth>. Acesso em: 02 jul. 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAÍSO DO SUL. **Dados gerais.** Disponível em: <http://www.paraisodosul.rs.gov.br/portal1/dado_geral/mumain.asp?IdMun=100143282>. Acesso em: 05 jun. 2010.

SIMÕES, C. M. O. et al. **Plantas da medicina popular do Rio Grande do Sul**. 5ª. Ed. Porto Alegre: UFRGS, 1998. 173 p.

SOUZA, R. de F. **Um pouco da história, finalidades, objetivos e princípios da educação ambiental.** Disponível em: <http://www.nima.puc-rio.br/sobre_nima/projetos/caxias/material_de_apoio/planos\%20do20%Prof%20Roosevelt.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2010.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática. Guia ilustrado para a identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** 2.ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. Nova Odessa, 2008.

VENDRUSCOLO, G. S.; MENTZ, L.A.. **Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.** v. 61, n. 1-2. IHERINGIA, Sér. Bot., Porto Alegre, jan/dez., 2006. p. 83-103.

WIKIPÉDIA. **Erva daninha.** Disponível em:<http://pt.wikipedia.org/wiki/Erva_daninha>. Acesso em: 02 jun. 2010.

WIKIPÉDIA. **Localização de Paraíso do Sul no Rio Grande do Sul.** Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Para%c3%ADso_do_Sul>. Acesso em: 20 de julho de 2010.