

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

**QUESTÕES SOBRE O IMPACTO DO FOMENTO  
FLORESTAL NO BIOMA PAMPA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**Letícia da Graça Mossi Costa**

**Santa Maria, RS  
2010**

# **QUESTÕES SOBRE O IMPACTO DO FOMENTO FLORESTAL NO BIOMA PAMPA**

**por**

**Letícia da Graça Mossi Costa**

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

**Orientador: Profa. Dr<sup>a</sup>. Jumaida Rosito**

**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

**QUESTÕES SOBRE O IMPACTO DO FOMENTO FLORESTAL  
NO BIOMA PAMPA**

elaborada por  
**Letícia Graça Mossi Costa**

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

**Comissão Examinadora**

**Profa. JUMAIDA MARIA ROSITO, Dr<sup>a</sup>.**  
(Presidente/Orientador)

**THAIS SCOTTI DO CANTO- DOROW, Dr<sup>a</sup> (UFSM)**

**CIBELE ROSA GRACIOLI, Msc. (UFSM)**

Santa Maria, 31 de julho de 2010.

## DEDICATÓRIA

A **DEUS** por iluminar meu caminho.

Aos meus pais (LUIZ e CARMEM), pelas angústias e preocupações que passaram por minha causa, por terem dedicado suas vidas a mim, pelo amor, carinho e estímulo que me ofereceram.

Ao meu esposo LISANDRO e meu filho amado LITIELLO, razão da minha vida, dedico-lhes essa conquista, como gratidão.

À minha colega e amiga de todas as horas, RUTE LIED pelas angustias compartilhadas e vencidas.

À professora JUMAIDA ROSITO, pela paciência e carinho com que me acolheu, mesmo à distância e sem me conhecer, receba um carinho.

À MARIA JOSÉ tutora que sempre podemos contar.

À Professora SANDRA ROCHA, que quando fora coordenadora do Pólo sempre foi muito atenciosa e dedicada em seu trabalho com os alunos.

Além de todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para esta conquista.

*Vendemo nossa terrinha  
Pra vim mora na cidade,  
Trabalhá no eucalipto,  
E passá necessidade.  
Chegou um homem vistoso,  
Com dinheiro e com razão,  
Disse se nós não vendesse nossa terra,  
O Brasil não ia pra frente não.  
Nóis vendemo nossa terra,  
E vendia muito mais,  
O Brasil só dá pra frente,  
E nós só dá pra trás."*

(Zoroasto Valeriano Rodrigues, quilombola de uma das comunidades de São Mateus, Norte do ES).

## RESUMO

Monografia de Especialização  
Curso de especialização em Educação Ambiental  
Universidade Federal de Santa Maria

### QUESTÕES SOBRE O IMPACTO DO FOMENTO FLORESTAL NO BIOMA PAMPA

AUTORA: LETÍCIA DA GRAÇA MOSSI COSTA  
ORIENTADOR: Profa. Dr<sup>a</sup>. JUMAIDA MARIA ROSITO  
Santa Maria, 31 de julho de 2010.

Este trabalho apresenta uma reunião de idéias sobre as questões que envolvem o florestamento nas áreas do Bioma Pampa, no Rio Grande do Sul, através da implantação de espécies exóticas de *Eucalyptus*, *Acacia* e *Pinus*. A partir das informações obtidas, foi possível conhecer diversas formas de pensamentos científicos e sociais sobre a questão, o peso de possíveis e diversos impactos ambientais e conhecer os benefícios, que, potencialmente, o florestamento no Bioma Pampa pode trazer. A informação é o primeiro passo para que seja formado um senso social crítico a respeito de qualquer assunto. Trazer à luz os fatos e a realidade atrelados a essa questão ambiental, pode contribuir para que surjam ações onde o bom senso e o cuidado com o ambiente, do qual dependemos prevaleçam.

Palavras-chave: Árvores exóticas; florestamento; impacto ambiental; bioma pampa.

## ABSTRACT

Monograph of Specialization  
Course of Specialization in Environmental Education  
University of Santa Maria – RS – Brazil

### SUBJECTS ON IMPACT OF THE FOMENTATION IN THE BIOMA PAMPA

STUDENT: LETÍCIA DA GRAÇA MOSSI COSTA

ADVISER: JUMAIDA MARIA ROSITO

Santa Maria, July 31, 2010.

This work presents an evaluation on the possible environmental impacts which may happen in Rio Grande do Sul, as a consequence of the forestation in the area of “Bioma Pampa” with exotic species of *Eucalyptus*, *Acacia* and *Pinus*. From an analysis about this subject it can be pointed out that the risk of some environmental impacts to occur is big. Furthermore, an influence on social and cultural aspects in the region which can change some characteristics of our State would be taken in account. Some aspects like an alteration of the typical landscape of the fields may be threatened and with them the survival of animals and plants which live there. Monocultures, in general, threaten the biodiversity and lead to a disequilibrium of the ecosystems inducing the occurrence of pests and diseases. After harvest of these plants would appear a big visual impact, exposing soils to erosion. This situation could carry soils to the rivers, lakes and other water sources causing or intensifying the drag and accelerating the degradation of the environment. On the other hand, there are positive aspects of the forestation which would be considered like the carbon request since the plants are responsible for the uptake and metabolism o carbon dioxide by the photosynthesis. The roots of these plants, in decomposition build channels for a better infiltration of superficial water in the soils supplying the ground water reservoir and reducing superficial washing of soils.

**Key words:** Exotic trees, forestation, environmental impact, “Bioma Pampa”

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização geográfica do Estado do Rio Grande do Sul .....	12
Figura 2. Distribuição das chuvas no Rio Grande do Sul .....	15
Figura 3. Biomas do Brasil .....	16
Figura 4. Bioma Pampa .....	17
Figura 5. Charge referente a um possível impacto da cultura do eucalipto no Estado do Rio Grande do Sul .....	24
Figura 6. Charge referente a um possível impacto da cultura do eucalipto sobre a flora e a fauna do Rio Grande do Sul .....	26
Figura 7. Animal em extinção: gato dos pampas .....	27
Figura 8. Charge referente ao surgimento dos grandes desertos verdes .....	30

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Biomas brasileiros com suas respectivas áreas .....	16
Quadro 2. Reflorestamento das propriedades rurais para fins produtivos e ambientais .....	32

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	12
<b>2.1 Conhecendo Melhor o Rio Grande do Sul</b> .....	12
2.1.1 Localização .....	12
2.1.2 Clima .....	13
2.1.3 Vegetação .....	13
2.1.4 Relevo .....	14
2.1.5 Índice Pluviométrico .....	14
<b>2.2 Os Biomas do Brasil</b> .....	15
2.2.1 O Bioma Pampa .....	17
2.2.2 Abandono e Degradação no Solo do Bioma Pampa .....	18
<b>2.3 A Implantação de Florestas Comerciais</b> .....	19
<b>2.4 A Importância Econômica do Florestamento</b> .....	20
2.4.1 Benefícios do Florestamento .....	20
2.4.2 O Resgate do Carbono .....	22
<b>2.5 Impacto da Cultura do Eucalipto</b> .....	23
2.5.1 Impacto Sobre a Sociedade .....	23
2.5.2 Impacto Sobre a Flora e Fauna .....	25
2.5.3 O Consumo de Água .....	28
<b>2.6 Outras Questões Envolvidas</b> .....	30
2.6.1 Os Grandes Desertos Verdes .....	30
2.6.2 A Produção do Papel .....	33
2.6.3 O Selo de Certificação .....	34
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	36
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	37
<b>ANEXO</b> .....	42

## 1 INTRODUÇÃO

No meio ambiente, a natureza deve estar em equilíbrio dando condições a todas as espécies à sobrevivência. Este deve ser produto das relações sociedade-meio baseado nos princípios estético, político e ético. Quando este círculo harmonioso se quebra, surge o que chamamos de impacto ambiental, ou seja, toda e qualquer mudança realizada no meio por uma atividade, podendo ser esta quantificada em escala local, regional ou global e ainda pequena, médio e grande conforme afetam um lugar, uma região ou a Terra; isto sintetiza a responsabilidade do cidadão com seu lugar-mundo (BRASIL, 2002).

Os impactos ambientais causados, principalmente pela interferência do homem tais como os desmatamentos, as arenizações, as erosões dos solos, as poluições dos solos e das águas (lençol freático, rios, lagos e oceanos), a poluição do ar atmosférico, o problema do lixo, além da poluição sonora e visual, podem ser muito preocupantes.

Com a elevação do número de habitantes, há necessidade de aumento também na produção de alimentos. Hoje já somos mais de seis bilhões de habitantes na Terra, um gasto maior de energia. As cidades crescem e com elas as indústrias que poluem os recursos naturais, aumentando a produção de subprodutos que contribuem para a contaminação do meio ambiente em geral.

Entre os impactos causados pelo homem, que é a ênfase neste trabalho está voltada para o florestamento no Bioma Pampa, que é implantação de árvores exóticas (eucalipto, pinus, acácia e qualquer outra espécie que não seja desta região) em larga escala, ou seja, em escala comercial.

Sabe-se que, para o Estado, há fatores positivos no florestamento, como a preservação de árvores nativas ou até mesmo a preservação de um pequeno pedaço da Mata Atlântica que pertence ao estado do Rio Grande do Sul, para tanto é necessário equilíbrio e cabe ao homem praticá-lo. Com tanto impacto ambiental causado pelo homem, neste trabalho abordaremos mais um que é o florestamento no Bioma Pampa.

Esse trabalho teve como objetivo o levantamento de dados sobre a situação do florestamento no Bioma Pampa, no RS.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão foi realizado tendo como base trabalhos de pesquisas realizados por órgãos como a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM / ZONEAMENTO da Silvicultura), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA / ZONEAMENTO ambiental para a Atividade de Silvicultura no RS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Livros de Geografia, artigos científicos e de Organizações Não Governamentais (ONGs), relatos de estudiosos publicados no I Seminário sobre os Impactos da Expansão das Áreas com Monoculturas de Árvores no RS também foram objeto de pesquisa.

### 2.1 Conhecendo Melhor o Rio Grande do Sul

#### 2.1.1 Localização

O Rio Grande do Sul é o Estado brasileiro mais meridional, localizado na Região Sul. Possui como limites Santa Catarina ao norte, o Oceano Atlântico ao leste, o Uruguai ao sul e a Argentina a oeste (Figura 1), e ocupa uma área de 282.062 km<sup>2</sup>.

A Bacia do Uruguai faz de seu curso superior à divisa dos estados do RS e SC esculpindo o Planalto Meridional naquela região. Mais ao sudoeste esse se constitui no limite entre o RS e a Argentina em toda a extensão da fronteira.

A Bacia do Jacuí desemboca no Guaíba e liga-se, através da Lagoa dos Patos, por um estreito canal, ao Atlântico (COELHO, 1990).



**Figura 1.** Localização geográfica do Estado do Rio Grande do Sul. (Fonte: portalpolitico, 2005)

### 2.1.2 Clima

A Região Sul do país possui clima subtropical, ou seja, com temperatura média anual abaixo de 20 °C, apresentando estações, bem definidas, com grandes diferenças entre as temperaturas no verão e no inverno e, normalmente, com chuvas bem distribuídas durante o ano todo. Como está fora da faixa tropical, abaixo do Trópico de Capricórnio, apresenta as temperaturas relativamente baixas no inverno, eventualmente negativas, com geadas e até neve em alguns locais mais elevados como a Serra Gaúcha.

Elementos que fazem parte do clima são: a latitude, a altitude, a continentalidade, as correntes marítimas entre outros e estes podem interferir nos elementos climáticos, como a temperatura, massas de ar e ventos, chuvas e umidade (SILVA, 2005).

### 2.1.3 Vegetação

O Rio Grande do Sul apresenta Campos Sulinos, ou seja, vegetação herbácea formada por gramíneas, principalmente em áreas planas, sendo rara a presença de árvores e arbustos, espaçados e isolados entre as gramíneas. As principais características do bioma são as vastas planícies cobertas por ervas, arbustos e mais de 400 espécies de gramíneas, como a forquilha e o capim-mimoso. Os Campos Sulinos são usados, geralmente, para a pecuária e a agricultura. À primeira vista, a vegetação campestre mostra uma aparente uniformidade, apresentando nos topos mais planos um tapete herbáceo baixo – de 60 cm a 1 m -, ralo e pobre em espécies, que se torna mais denso e rico nas encostas, predominando gramíneas, compostas e leguminosas; os gêneros mais comuns são: *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*. Sete gêneros de cactos e bromeliáceas apresentam espécies endêmicas da região. A mata aluvial apresenta inúmeras espécies arbóreas de interesse comercial (COELHO, 1990).

Além de apresentar no litoral do RS uma pequena área da Mata de Araucárias e da Mata Atlântica, hoje já muito reduzida onde apresenta madeira nobre alvo de exploração indiscriminada de madeireiras e serrarias.

A Mata Atlântica é conhecida por ser uma mata úmida de encosta, voltada

para o mar. Lá podemos encontrar espécies como palmeiras, orquídeas, cedro, canela, ipê, jacarandá, jatobá, jequitibá, pau-brasil, esta e outras espécies encontram-se quase em extinção devido à exploração madeireira (COELHO, 1990).

Outras florestas presentes no Estado são as florestas estacional decidual, a floresta ombrófila densa mista. A Mata da Araucária ou Mata dos Pinhais pode ser encontrada ao longo do Planalto Meridional em áreas elevadas e temperaturas mais baixas. Esta é mais homogênea, com poucas espécies, aberta e de fácil penetração, um dos motivos que atrai ainda mais a exploração desta floresta (SILVA, 2005).

#### 2.1.4 Relevo

A topografia do Estado possui inclui o Planalto Meridional, a Depressão Central, a Planície Costeira, além do Escudo Sul-Rio-Grandense.

O Planalto Meridional é conhecido também como Planalto de Arenito Basáltico, abrange terras drenadas pelas bacias fluviais do Paraná e Uruguai. Este é subdividido em: Planalto de Arenito Basáltico, formado por rochas sedimentares do Paleozóico (arenito) e terrenos vulcânicos do Mesozóico (basalto) que é conhecido como terra roxa (SILVA, 2005).

O Planalto Uruguaio-Sul-Rio-Grandense é conhecido por ser um baixo planalto cristalino com altitudes médias entre 200 e 400m onde se destacam as colinas onduladas (coxilhas) e as cristas (saliências), um pouco mais elevadas, denominadas de cerros (COELHO, 1990).

A Depressão Periférica, pequena faixa que se situa entre o Planalto Uruguaio-Sul-Rio-Grandense ao norte e o Escudo Sul Rio-Grandense ao sul (COELHO, 1990).

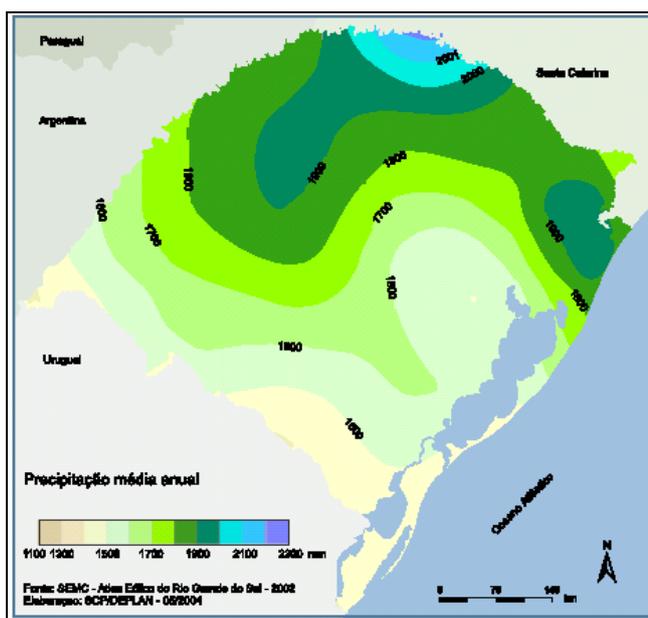
As Planícies Costeiras ou terras baixas estendem-se do litoral norte até o litoral sul, ora mais larga ora mais estreita e às vezes interrompida, em geral são baixadas aluviais situadas junto às margens dos rios, sofrem inundações depositam sedimentos, formando assim os solos de várzea (SILVA, 2005).

#### 2.1.5 Índice Pluviométrico

O Rio Grande do Sul apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no território. Como pode ser visualizada na Figura 2, ao sul, a

precipitação média situa-se entre 1.299 e 1.500mm e, ao norte a média está entre 1.500 e 1.800 mm, com intensidade maior de chuvas a nordeste do Estado, em especialmente na encosta do planalto, local este onde ocorrem as maiores precipitações no estado.

Tendo em vista a média de chuvas do Brasil, o RS ainda tem chuvas bem distribuídas já que a média nacional gira em torno de 1000 mm (COELHO, 1990).



**Figura 2.** Distribuição das chuvas no Rio Grande do Sul.  
(Fonte: SEMC, 2010)

## 2.2 Os Biomas do Brasil

O conceito de bioma, palavra que vem do grego e significa **Bio = vida + Oma = grupo ou massa**, foi criado pelo ecólogo norte americano **Frederic Clements** em 1943, e se caracterizaria pela uniformidade fisionômica do clímax vegetal e pelos animais mais relevantes, possuindo uma constituição biótica característica, ou seja, pela uniformidade e predomínio de espécies vegetais locais, bem como dos animais “característicos” da região. Desde a sua criação o termo vem sofrendo modificações e hoje possui diferentes definições.

Na Figura 3 são apresentados os tipos de biomas no território brasileiro e, com isso, fica claro a presença do Bioma Pampa no estado do Rio Grande do Sul. Há neste lugar, o desenvolvimento de determinados animais e vegetais que somente ali vivem.



**Figura 3.** Mapa de Biomas do Brasil.  
(Fonte: IBGE, 2006)

Este mapa, resultado da parceria entre o IBGE e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), apresenta pela primeira vez, os seis biomas continentais brasileiros - Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa - e suas áreas aproximadas.

O quadro 1 apresenta os biomas brasileiros com suas respectivas áreas de extensão. Como se pode perceber o maior bioma é o da Amazônia com quase 50% da área total do país e, também, um dos quais mais vem sendo castigado pela destruição do homem seja para agricultura, pecuária ou extração ilegal da madeira, seguido pelo Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga. O Bioma Pampa é maior que o Bioma do Pantanal e, por se tratarem de zonas ou áreas geográficas com características próprias edafoclimáticas e com fauna e flora bem distintas, são ambientes que merecem especial cuidado nas intervenções feitas pelo homem.

**Quadro 1 - Biomas brasileiros com suas respectivas áreas.**

<b>BIOMAS CONTINENTAIS BRASILEIROS</b>	<b>ÁREA APROXIMADA (KM2)</b>	<b>ÁREA / TOTAL BRASIL</b>
Bioma AMAZÔNIA	4.196.943	49,29%
Bioma CERRADO	2.036.448	23,92%
Bioma MATA ATLÂNTICA	1.110.182	13,04%
Bioma CAATINGA	844.453	9,92%
Bioma PAMPA	176.496	2,07%
Bioma PANTANAL	150.355	1,76%
Área Total BRASIL	8.514.877	

(Fonte: IBGE, 2006)

### 2.2.1 O Bioma Pampa

O Pampa sul-rio-grandense abrange cerca de 180 mil Km<sup>2</sup>, o que equivale a cerca de 60% da área do RS. O Pampa é caracterizado por uma vegetação campestre, que predomina em relevos de planície, e por uma vegetação mais densa, arbustiva e arbórea, nas encostas e ao longo dos cursos de água, além da ocorrência de banhados e áreas úmidas. Além disso, as terras pampeanas ocupam uma área de aproximadamente 700 mil km<sup>2</sup> entre os países da Argentina, Uruguai e Brasil (SCHNADELBACH; PICOLI, 2007). No Rio Grande dos Sul apenas 39% de sua área total ainda é constituída por remanescentes de campos naturais, segundo Pillar & Buckup (2007). E mesmo com uma imensa riqueza de biodiversidade e significantes endemismos (espécies que só ocorrem nesse ecossistema) apenas 0,46% do Pampa gaúcho está protegido em Unidades de Conservação (BARENHO, 2008).



**Figura 4.** Bioma Pampa.  
(Fonte:wordpress, 2010)

De todo o território nacional, como se observa na Figura 3, o Pampa só está presente no Estado e há 300 anos sofre com o desgaste provocado pelo homem na prática da agropecuária.

Poucos sabem, mas o Bioma tem o dia 17 de dezembro, que foi instituído como o Dia Nacional do Bioma Pampa e, poucos são os avanços no que tange a preservação e conservação desse bioma único no Brasil. Mesmo contando agora

com um “dia nacional” os órgãos ambientais Federal e, principalmente o Estadual, parecem seguir de “costas” para o Bioma Pampa. Inclusive, “curiosamente”, hoje nada tratam do tema em seus sítios eletrônicos (BARENHO, 2008).

### 2.2.2 Abandono e Degradação do Solo no Bioma Pampa

O abandono e a degradação do solo é algo preocupante. A pecuária, por sua vez, com sua compactação devido ao pisoteio dos animais fecha os poros do solo por onde a água se infiltraria. Além dos animais selecionarem as plantas as quais se alimentam eliminando outras que por ventura talvez não voltem a se desenvolver naquele lugar. A formação geológica desta região é uma área propícia à formação de voçorocas e o início de um processo de arenização, realidade esta que pode ser vista na cidade de São Francisco de Assis e Alegrete. Nestas localidades há a presença do solo neossolo quatzarênico que são solos jovens onde o horizonte A está localizado sobre sedimentos muito arenosos, com teor de argila menor que 15% (STRECK et al., 2002).

Essa situação de degradação do solo já é uma realidade em muitas regiões do estado, mas não parece ser fácil reverter esses danos, talvez por falta de uma assistência técnica aos produtores, dificuldade financeira, falta de incentivo ou até mesmo falta de conhecimento, motivos que levam ao abandono da área e a compra de outras áreas.

O pampa ainda abriga campos férteis, animais e plantas próprias da região. Existe ainda o Aquífero Guarani que corre sérios riscos de contaminação e/ou extinção, em função da agressão ambiental que vem acontecendo ao longo do tempo.

A água é a fonte de toda a vida e sem a qual não estaríamos aqui, ela não serve apenas de suporte para gerar todos os seres vivos, mas também para mantê-los. Segundo a FEPAM (In QUALIDADE AMBIENTAL, 2005), no ano de 2004 um percentual de 85% dos municípios declarou estado de calamidade pela falta de água, demonstrando a importância da água para os seres vivos.

### 2.3 A Implantação de Florestas Comerciais

O principal objetivo da implantação de florestas comerciais é a produção de madeira para a comercialização. Esta pode ser usada tanto para a produção de energia na forma de carvão vegetal, madeiramento para construções em geral (casas, galpões, cercas, etc), postes para rede elétrica, móveis, artesanatos, celulose, enfim, muitas coisas são produzidas a partir da madeira, basta olharmos para nosso lado e com certeza veremos algo que vem da madeira ou que foi construído com o auxílio dela.

Entre 2005 e 2006, Iniciou-se no Rio Grande do Sul, a implantação dessas florestas, que vem acompanhada de uma propaganda forte por parte de algumas empresas multinacionais interessadas em se estabelecer no estado (PONT, 2007). Como consequência, um novo tipo de impacto ambiental poderá surgir com essas ações. Tais empresas instalam-se, pois recebem condições favoráveis de financiamento e/ou outras condições de apoio por parte de diversos setores (PONT, 2007).

A introdução e o uso de espécies exóticas tem gerado no país, assim, como em todo o mundo, um problema que hoje é a segunda causa de extinções de espécies, qual seja: o surgimento de espécies exóticas invasoras, que se reproduzem espontaneamente fora de sua área de distribuição natural, e que prejudicam a sobrevivência de outras espécies exóticas e de espécies nativas, gerando danos à saúde, à agricultura e ao meio ambiente (Política Nacional de Biodiversidade, 2002).

Assim sendo, ao mesmo tempo em que se deve aproveitar o potencial de uso de espécies exóticas, é necessário, também, buscar conhecimento acerca dos impactos que estas espécies podem causar ao patrimônio genético nacional.

Para procurar entender as possíveis implicações da implantação de florestas comerciais, precisa-se conhecer um pouco o Rio Grande do Sul.

O estado tem características próprias como relevo, clima, vegetação, mas, pela aproximação geográfica com o Uruguai, há semelhanças na estrutura física; sendo assim, pode-se imaginar que os problemas enfrentados no vizinho país possam se repetir no estado.

## 2.4 A Importância Econômica do Florestamento

Com o aumento da população é constante também a busca por novos investimentos que geram renda e sustentabilidade. Nosso país é hoje um grande competidor em produtos florestais e, isso acontece devido às suas características edafoclimáticas (solo e clima) e a tecnologia que o setor da silvicultura tem aplicado. Em 2001 o Produto Interno Bruto (PIB) florestal brasileiro atingiu R\$ 21 bilhões e as importações US\$ 4 bilhões. No setor industrial de papel e celulose obtiveram-se receitas com as vendas externas de US\$ 2,2 bilhões no mesmo ano e, um saldo comercial positivo de US\$ 1,4 bilhões (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Em pesquisa a Defesa Biogaúcha In Desertos Verdes (2005), informou que o RS já tem 1,42% de sua área com plantio de árvores exóticas; as multinacionais pretendem subir este índice para mais de 3% nos próximos dez anos (FEPAM, 2005). Este índice que parece pequeno é, na verdade elevado, quando considerada a área agricultável.

De acordo com a Defesa Biogaúcha In Desertos Verdes (2005), o Rio Grande do Sul possui uma área ocupada por monocultivos de eucalipto, pinus e acácia de aproximadamente 400 mil ha. Entretanto, estima-se que em pouco mais de uma década, um milhão de hectares de terras gaúchas, em sua maior parte formada por campos, estará convertida em um milhão de hectares de árvores exóticas.

### 2.4.1 Benefícios do Florestamento

O florestamento pode ser benéfico ao homem e à natureza, isto é, aos rios, aos mares, ao solo, ao ar e aos animais, uma vez que precisamos de árvores para sobreviver. São elas que servem de madeira para produção de móveis, casas, artesanato. Das florestas vem a celulose e dela fazemos o papel que é largamente usado em nosso dia-a-dia.

Ao cair, às folhas e galhos irão se decompor no solo, este material servirá de adubo que irá fertilizar o solo transformando-se em matéria orgânica que além de fertilizar o solo, este material servirá para a proliferação de micro animais, como larvas, bactérias que ajudarão a equilibrar a fauna e flora.

Uma cobertura florestal pode proteger o solo dos raios do solares, tornando-o mais úmido, podendo se tornar um ótimo lugar para desenvolvimento de fungos e

outros pequenos organismos vivos que não sobreviveriam em exposição solar. Ao entrarmos em uma floresta podemos sentir a diferença da temperatura do ar e umidade ali existente, o que prova que ela forma um micro clima. Além disso, a cobertura diminui o impacto das gotas de chuvas no solo, pois, a água sofre um amortecimento de velocidade e força na copa das árvores e cai mais lentamente. O movimento reduzido não moveria tanto as partículas do solo evitando erosão e assoreamento nos rios (PRIMAVESI, 1981).

É comum assistir nas reportagens que morros são invadidos pela população e que tem suas encostas tomadas pelas favelas, são áreas de risco de desmoronamentos, ao ocorrer fortes chuvas. Muitas vezes, as chuvas causam grandes tragédias, pois a cobertura de impacto não existe mais. Não há grandes níveis de infiltração de água nos solo, o que diminui o nível do lençol freático. As raízes das árvores servem para descompactar o solo, abrem verdadeiras galerias, ajudando no movimento de infiltração da água, podendo estas ajudar na prevenção de inundações em alguns lugares.

Cabe somente lembrar que há uma grande diferença entre floresta nativa e plantação de eucaliptos ao contrário do que acompanhou a imposição do Uruguai Florestal e que levou à confusão conceitual entre “floresta nativa” e “plantação de eucaliptos”, ou à idéia de lucros inestimáveis, como a daquele folheto dirigido a convencer avós a investir em plantações florestais para seus netos, de forma que estes tivessem amanhã a possibilidade de estudar na Universidade de Harvard.

Contudo, é certo que as florestas em geral, têm uma capacidade única, a de resgatar o CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) em excesso na atmosfera. O reflorestamento dá uma resposta rápida em termos de fixação de carbono, mas tem o inconveniente de devolver quantidades expressivas de CO<sub>2</sub> à atmosfera em médio prazo, na medida em que a biomassa gerada passa a ser utilizada economicamente ou decomposta biologicamente, até atingir uma situação equilibrada, configurando uma quantidade de carbono retida por um tempo determinado (AB’ Sáber et al., 1990)

Benefícios decorrentes do megaflorestamento apontados por AB’ Sáber et al., 1990:

- a) proteção das matas nativas contra os seus predadores históricos clássicos (madeireiros, carvoeiros e lenhadores) pela oferta de novas florestas;

- b) preservação da floresta amazônica, visando sua utilização contida por meio de modelos ecodesenvolvimentistas;
- c) aumento do estoque de biomassa nas florestas existentes;
- d) recuperação de áreas de antigas florestas como medida protetora em relação a florestas nativas ainda existentes na vizinhança;
- e) recuperação de áreas degradadas (solos pobres ou vertentes mediante um uso adequado, tendo em vista a regeneração do solo, e o combate à erosão e à desertificação, em função de alternativas econômicas á erosão e a desertificação, em função de alternativas econômicas para a exploração de tais áreas), usarem espécies que ali já se encontravam, ou seja, nativas daquele lugar;
- f) proteção à fauna e à flora silvestre, desde que o florestamento seja misto, preservando as matas ciliares dos rios e córregos e das escarpas e serras;
- g) aumento da matéria prima para intensificar a industrialização e a diversificação de produtos duráveis com base florestal;
- h) desenvolvimento econômico descentralizado pelo desenvolvimento regional dos produtos florestais industrializados;
- i) fortalecimento das indústrias de produtos florestais já estabelecidas regionalmente.

Apesar de todos estes benefícios do florestamento, associado com o manejo florestal, entendido na perspectiva de sustentabilidade econômica e ambiental, essa questão foi, até anos recentes, uma questão secundária na agenda sócio-política brasileira (COUTO, 2004). Por fim outro benefício do florestamento, se associado com o manejo adequado, é a idéia de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconômico.

#### 2.4.2 O Resgate do Carbono

As plantações de eucalipto aparecem como uma alternativa de resgatar o carbono que é emitido para a atmosfera e que aumenta o efeito estufa.

Os solos de pradarias são grandes depósitos de carbono e sua destruição para o plantio de eucaliptos libera grande quantidade de carbono antes

fixado, levando a um balanço negativo, o que é um contra-senso na questão da mudança climática (FILIPINI, 2005).

As pesquisas realizadas por Sara F. Wright, de Agricultural Research Service Beltsville, USA, comprovando que os campos nativos têm grande capacidade de estocar gás carbônico. Acontece que nele é encontrado o fungo *Glomales* sp. Que produz a enzima glomalina, a qual age como uma cola ampliando a capacidade do solo em estocar dióxido de carbono. Através de um manejo adequado do solo, como o pastoreio racional “voisin” os campos nativos podem entrar na mesma cadeia de venda de carbono, alcançando valores de venda de U\$ 990,00 ha.ano<sup>-1</sup>.

Deve se levar em conta que, quando esta madeira for transformada em papel ou papelão e entrar no processo de decomposição na natureza o CO<sub>2</sub> e o gás metano, serão prejudiciais à camada de ozônio. Talvez em maiores quantidades já que o eucalipto por ser uma planta C<sub>4</sub>, ou seja, plantas cujo primeiro produto estável da assimilação do CO<sub>2</sub> em células do mesófilo é um composto de quatro carbonos, o qual é imediatamente transportado para as células da bainha do feixe e descarboxilado. Este tipo de plantas absorve mais carbono atmosférico que uma planta C<sub>3</sub>, as quais são plantas em que o primeiro produto estável da fixação fotossintética do CO<sub>2</sub> é um composto de três carbonos (TAIZ; ZEIGER, 2004). Mas isso não quer dizer que ele ficará preso a ela para sempre, pois se esta árvore entrar em decomposição o mesmo retornará a atmosfera.

## **2.5 Impacto da Cultura do Eucalipto**

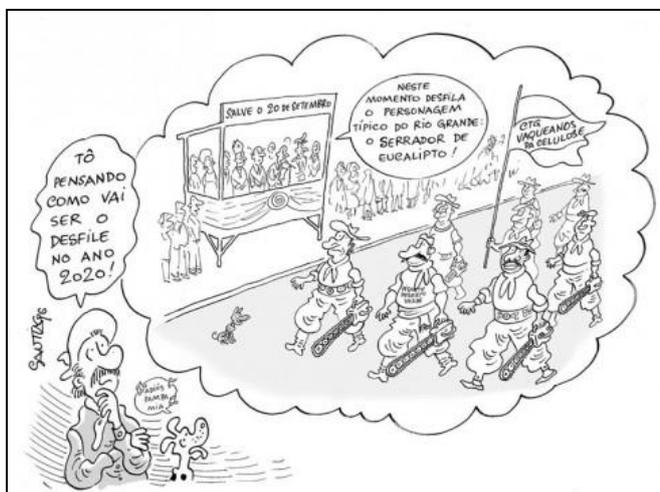
### **2.5.1 Impacto Sobre a Sociedade**

O risco do desequilíbrio por uso inadequado do bioma pampa pode, também, causar um impacto sócio-cultural.

A cultura gaúcha remete, automaticamente, à fisionomia do pampa, assim como o pantanal define a paisagem dos mato-grossenses e a floresta Amazônia dos amazonenses. Perder nossa paisagem mais característica seria como eliminar da cultura gaúcha o tradicional chimarrão.

A Defesa Biogaúcha (2005) comenta sobre o impacto no Espírito Santo com a implantação da monocultura do eucalipto em algumas áreas os cupins principais apreciadores da madeira do eucalipto passaram a se alimentar também das casas

da comunidade, móveis em geral o que era de madeira era devorado pela praga, isto acarretou gastos com aplicação de inseticidas, perdas econômicas de patrimônio público.



**Figura 5.** Charge referente a um possível impacto da cultura do eucalipto no Estado do Rio Grande do Sul.  
(Fonte: centrodeestudosambientais, 2010)

No Uruguai, Filipini (2005) constatou que houve uma infestação de ratos que serviram de atrativos para cobras ficando assim a população sujeita a incidência de doenças como hantavirose e leptospirose e até mesmo uma picada fatal do réptil.

Em seu trabalho, Pont (2007) relata a preocupação do engenheiro agrônomo Sebastião Pinheiro: "no Espírito Santo, mais de 200 arroios e rios desapareceram nos últimos 20 anos". Integrante do núcleo de economia alternativa da UFRGS, (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) Pinheiro adverte que este modelo diminuirá ainda mais a altura do nosso lençol freático e trará graves consequencia para todo o Brasil.

O eucalipto é uma planta de vida curta, derrubada a cada sete ou oito anos e transformada em celulose, no é para ser observada como uma árvore, porque não tem uma infância, uma adolescência, uma maturidade e uma velhice. O eucalipto é um investimento financeiro, que não tem nada a ver com árvores (PONT, 2007).

Outro impacto possível estaria relacionado a acidentes com pessoas que não têm prática com o manuseio da cultura; apesar da tecnologia que é usada para a instalação da cultura, é necessária certa técnica e pessoal capacitado para

desempenhar tal função. Se a mão de obra não for capacitada, os trabalhadores estarão sujeitos a transtornos como:

- a) acidentes em função do transporte;
- b) acidentes de trabalho em função do plantio de eucalipto ou capina;
- c) acidentes de trabalho em função da aplicação de agrotóxicos;
- d) acidentes com o corte de eucalipto;
- e) doenças em função da manutenção de equipamentos e máquinas;
- f) acidentes/doenças por causa da limpeza da área (REDE ALERTA CONTRA O DESERTO VERDE, 2005).

O impacto social com acidentes é algo grave para a sociedade, uma vez que um acidentado não podendo mais exercer suas funções, dependerá da previdência e entrará no ciclo de queda de padrão de vida, ocasionado por sua incapacitação para o trabalho.

O impacto social pode estar “escondido” em alguns momentos, já que em algumas terras de propriedades indígenas e quilombolas estão legalmente protegidas podem ser vendidas ou desapropriadas por grandes empresas. As pessoas que vivem nesses lugares desconhecem seus direitos não são alfabetizadas e, muitas vezes acabam sendo enganadas, perdendo suas terras. Fora o dano do impacto social, alguns consideram esse processo de exploração um verdadeiro “racismo ambiental”, já que há a discriminação destas etnias (FASE, 2005).

Além disso, o fomento florestal que financia os agricultores com programas de créditos traz muitas vantagens para as multinacionais “terceirizadas” e/bens; caso ele não possa honrar seu financiamento, o banco investidor ganha suas terras e ou bens. Isto aumenta o desemprego e a pobreza na região. Para o agricultor realizar um empréstimo, carece de fiador, garantias em imóveis competentes.

### 2.5.2 Impacto Sobre a Flora e Fauna

No pampa gaúcho encontram-se em torno de 3.000 espécies de plantas sendo 400 espécies gramíneas forrageiras (NABINGER, 2005). Com o plantio de

árvores exóticas estas espécies correm riscos de desaparecer sem levar em conta que muitos estrangeiros já estiveram no estado e levaram para fora do país várias destas espécies que serviram para estudo e quem sabe num futuro próximo nós que temos esta riqueza teremos que comprá-la para tentar repor o que não sabemos ou não temos interesse em preservar e estudar. Segundo Buckup (2005), “O plantio de um milhão de hectare de monoculturas de árvores até 2010 reduzirá em 10% os campos nativos e a biodiversidade associada”.



**Figura 6.** Charge referente a um possível impacto da cultura do eucalipto sobre a flora e fauna do Rio Grande do Sul.  
(Fonte: centrodeestudosambientais, 2008)

O pampa se estende pelos países vizinhos como o Paraguai, o Uruguai, a Argentina, e nesses, também está comprometido. Há várias espécies de aves ameaçadas de extinção destacando-se o jacu, o macuco, a jacutinga, o tiê-sangue, a araponga, o sanhaço, numerosos beija-flores, tucanos, saíras e gaturamos, além de mamíferos e pequenos répteis como, por exemplo, o batitu, ave migratória que pode deixar de desempenhar seu papel na natureza quebrando a cadeia alimentar, mamíferos como o gato montês, o gato do mato, o lobo-guará e o puma estão nesta lista (BIRDLIFE, 2004). Além de outras espécies corre risco de desaparecer o ratão-do-banhado, o lagartinho-pintado, aves como a noivinha-de-rabo-preto; o caminheiro-grande e o caboclinho-de-barriga-preta. Estes animais têm seu habitat próprio que são os campos sulinos e não se adaptam em outro tipo de ambiente, pois necessitam das características do Bioma Pampa, seria como trazer um urso polar e querer que ele se adaptasse ao clima equatorial (BENCKE, 2005).

O Gato dos Pampas (*Felis colocolo*) que mede 85 cm, sendo 25 cm de calda

está lista de extinção tem seu habitat que se estende desde o Sul da Patagônia, por quase toda a Argentina, Chile, Peru e Equador. No Brasil atinge o Estado de Mato Grosso do Sul, onde é encontrado em todo "chapadão".

O gato dos pampas (Figura 7) é de hábito noturno, como a maioria dos felinos.

Alimenta-se de pequenos mamíferos e aves. A fêmea dá à luz de 1 a 3 filhotes, geralmente no oco de uma árvore.



**Figura 7.** Animal em extinção: gato dos pampas.  
(Fonte: coladawb, 2010)

“Qualquer monocultivo em escala industrial, em especial o afeto ao plantio de milhões de árvores clonadas de eucalipto, é incompatível com o propalado desenvolvimento sustentável”.

A afirmação é do geógrafo Carlos Walter Porto-Gonçalves (Estudo comprova incompatibilidade de eucaliptais com o meio ambiente, 2010) e foi divulgada pela ONG WRM. Ele critica os extensos plantios de eucalipto que tomam as áreas de Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul, entre outros estados brasileiros. A constatação do geógrafo se deu após análises no Vale do Paraíba, em São Paulo. Lá ele constatou uma série sem precedentes de devastação ambiental por conta da total ausência de monitoramento estatal e do desrespeito às leis ambientais. Com isso, segundo ele, o que se vê atualmente é a ocupação de topos de morros, a afronta a áreas de mananciais e a violação a matas ciliares.

O intenso plantio de exóticas nos nossos campos podem também afetar a tradicional coleta da macela (*Achyrocline satureioides* (Lam.) DC.), planta usada com fins digestivos - no RS já está sendo prejudicada com o avanço dos plantios de eucaliptos sobre os campos. Outras plantas medicinais, como a espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* (Schrad.) Planch.), usada nos tratamentos de gastrite e úlcera, também serão afetadas com a expansão dos eucaliptos.

### 2.5.3 O Consumo de Água

No Espírito Santo, onde a cultura de eucalipto provocou danos muito grandes, já que a mesma foi estabelecida próximo a mananciais, cursos de água; além de secar fontes naturais de água, as mesmas foram contaminadas com resíduos químicos, sejam eles herbicidas ou formicidas (OVERBEEK, 2005). De acordo com Neves (1987), as formigas são os principais predadores do eucalipto quando este ainda é jovem podendo dizimar uma plantação inteira. Com isso, animais que se alimentam das formigas como tamanduás e tatus acabam morrendo por contaminação e as pessoas que se abastecem da água do local acabam sendo contaminadas muitas vezes sem saber como.

Em estudo que se tornou marco sobre o tema, o cientista Augusto Ruschi, assegurou que o consumo assombroso de água derivado da monocultura do eucalipto é responsável pela deficiência hídrica verificada no norte do Espírito Santo (CENTRO DE ESTUDOS AMBIENTAIS, 2010).

Estudos realizados pela ABRAF, Associação Brasileira dos Agricultores Florestais (2005) comprovaram que a água disponível para o crescimento e desenvolvimento do eucalipto é retirada da camada superficial do solo.

Se as raízes de um eucalipto têm acesso fácil às águas subterrâneas, há uma relação direta entre maior taxa de crescimento e consumo de água (CALDER, 1992). Como o eucalipto consome água superficial e subterrânea é possível que a carência da mesma afetará os ecossistemas, de diversas maneiras, não apenas tornando-se escassa para o consumo, mas também afetando o setor da economia; a agricultura tradicional do estado poderá sofrer, no futuro e, é preciso lembrar que nos alimentamos de grãos e não de celulose e madeira.

”Em um ano, uma árvore de eucalipto consome 36,5 mil litros de água. Estima-se que os 28 milhões de árvores que estarão no solo gaúcho, consumirão mais água do que chove no estado do Rio Grande do Sul” (BUCKUP, 2005).

Outros estudos realizados pela Acción Ecológica (ALERTAS VERDES, 2005), Organização Não Governamental, comprovam que o eucalipto consome pelo menos 200 litros de água por dia. Em um hectare, costumam ser plantadas 1.100 árvores. Sendo assim, 220.000 litros de água serão consumidos por dia num único hectare.

Para a produção de celulose, a necessidade de água é ainda maior, ou seja, para a produção de 1 tonelada de celulose são necessários 120.000 litros de água. Em um dia uma fábrica de celulose utilizaria 1.750.000 m<sup>3</sup> de água, o equivalente ao consumo diário de uma cidade com 2,8 milhões de habitantes, como por exemplo, a região metropolitana de Porto Alegre.

O Aquífero Guarani, mesmo sendo considerado a maior reserva de água doce do mundo, presente no Brasil, e precisamente no pampa, pode ser comprometido com contaminação de agrotóxicos que se infiltrarão no solo, atingindo o lençol freático tornando-se imprópria para consumo. Além das raízes do eucalipto servirem como uma espécie de bomba que suga diariamente vários litros de água. Há comprometimento do nível deste reservatório, já que a raiz da planta do eucalipto quando está com déficit de água se alonga podendo chegar a 30m de profundidade (FILIPINI, 2005). A água que fica convertida na forma de celulose de madeira e seus derivados esta não voltará ao meio, quebrando o ciclo hidrológico e, ocasionando assim um desequilíbrio.

Além de impacto sobre os recursos hídricos (PONT, 2007). Vale a pena lembrar que, conforme Carvalho (2005), só no Espírito Santo já secaram cerca de 130 córregos.

Outro desequilíbrio que pode-se apontar é o aumento das caturritas, pois elas terão abrigo para depositar seus ovos no alto das árvores como à do eucalipto, estas aves percorrem uma distância em torno de 10 km para buscar seus alimentos, servindo de transporte para difusão de pragas e doenças entre lavouras e causando danos nos grãos e em conseqüência perda de produtividade (DEFESA BIOGAÚCHA In DESERTOS VERDES, 2005). Vale lembrar que, apesar de estarmos falando da cultura do eucalipto. Isto vale também para qualquer tipo de árvore exótica, algumas possuem propriedades que eliminam outras plantas que servem de alimento para algumas espécies de animais, camuflagem, abrigo, material para preparo de ninhos,

etc.

## 2.6 Outras Questões Envolvidas

### 2.6.1 Os Grandes Desertos Verdes

Nas grandes plantações de árvores comerciais não há presença de muita variedade de animais e plantas e isso explica o termo “deserto verde”. Overbeek, 2005, questiona os termos "reflorestamento" e "plantio de florestas” usado pela indústria da celulose. Para eles estas áreas tomadas por finos e eucalipto não são florestas, mas plantios industriais de árvores exóticas ou desertos verdes. O termo plantio de florestas foi importado da Europa, onde as florestas não têm a rica diversidade encontrada no Brasil, além de não promover a sustentabilidade que se quer de uma cultura que são:

- a) sustentabilidade ecológica;
- b) sustentabilidade ambiental;
- c) sustentabilidade social;
- d) sustentabilidade política.



**Figura 8** Charge referente ao surgimento dos grandes desertos verdes. (Fonte: centrodeestudosambientais, 2007)

O governo do Rio Grande do Sul anunciou uma meta para os próximos cinco anos que será o plantio das exóticas (incluindo *Pinus* e *Acacia*) em 150.000 hectares.

A questão é se foram realizados estudos comprovando o real benefício da implantação das monoculturas.

Com a escassez de recursos humanos e materiais, e atropelada pela ação das empresas, a FEPAM (Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente) iniciou estudos que, ao final, limitam o plantio em locais que incluíam terras adquiridas pelas empresas e onde o plantio já havia sido feito. O relatório da Fepam desagradou a governadora e provocou o protesto das empresas. Alegando que as restrições inviabilizavam a produção, elas ameaçaram abandonar o Estado (PONT, 2007).

As matas nativas correm sérios riscos de desaparecer, seja por corte ilegal de extração de madeira para fins comerciais, seja para manter uma pequena propriedade, que se transforma em várias. Sabe-se que o ciclo de exploração predatória das riquezas nativas no Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul iniciou-se no fim do século XIX com a ocupação destas áreas (JASPER, 1997).

Se houvesse garantias de que esta madeira fosse aliviar as matas nativas e ciliares, seria ótimo. Estaria sendo preservada a micro, meso e macro fauna e flora, nosso Bioma poderia respirar aliviado, nossos rios correriam menos riscos de assoreamentos e com isso teríamos mais reservatórios de água que serviram para consumo humano, de animais e inclusive para a agricultura anual produtora de grãos que alimenta a população.

Em alguns países, as temperaturas não se elevam muito durante o ano, países como os do norte europeu, onde algumas destas empresas possuem plantações as culturas se desenvolvem lentamente devido ao frio, estas entram em estado de dormência diminuindo seu rendimento. Aqui no Brasil uma árvore exótica em 7 ou 14 anos pode ser cortada e nos países “frios” (nórdicos) o tempo de rotação é até 10 vezes maior do que em países como o nosso. Isto que dizer para empresas que visam lucro: PERDA e PREJUÍZO (GALVÃO, 2000).

Vale analisar alguns dados de espécies recomendadas para finalidade econômicas no Quadro 2, onde (A) incremento médio anual em volume (IMAV)

sólido com casca ( $\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ ).

Quadro 2 - Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais.

ESPÉCIE	MAV (A) <sup>-1</sup>	IDADE (ANOS)	MASSA ESPECÍFICA APARENTE ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	USO	SOLO
<i>Acacia longifolia</i> (acácia trinervis)	3 a 10	7	0,60	Energia, cerca, viva, ornamental, fixação de dunas	Cambisoló Húmico
<i>Acacia mearnsii</i> (acácia negra)	5 a 15	10	0,56 a 0,85	Tanino, energia e adubação verde.	Cambisoló Húmico
<i>Acacia melanoxylon</i> (acácia australiana)	5 a 15	5	0,60 a 0,61	Madeira, lenha	Cambisoló Húmico
<i>Alnus subcordata</i> (Alnus-do-Cáucaso)	5 a 20	10	0,40 a 0,50	Madeira, energia, forrageira, apícola	Cambisoló Húmico e gleico
<i>Araucaria angustifolia</i> (pinheiro do paraná)	5 a 16	15	0,50 a 0,61	Madeira	Cambisoló Húmico
<i>Cupressus lusitanica</i> (cedrinho)	5 a 20	10	0,45 a 0,55	Madeira, cerca viva.	Cambisoló Húmico
<i>Eucalyptus benthamii</i>	10 a 25	7	0,50 a 0,60	Madeira, energia.	Cambisoló Húmico
<i>Eucalyptus dunnii</i>	10 a 35	7	0,52 a 0,57	Madeira, energia.	Cambisoló Húmico
<i>Liquidambar styraciflua</i> (liquidâmbar)	5 a 20	12	0,50 a 0,65	Madeira	Cambisoló Húmico e C. Gleico
<i>Mimosa scabrella</i> (bracatinga)	5 a 22	7	0,67 a 0,81	Energia, e melífera.	Cambisoló Húmico
<i>Mimosa scabrella</i> var. <i>aspericarpa</i> (bracatinga- Argentina)	5 a 18	7	0,56	Energia.	Cambisoló Húmico
<i>Paulownia fortunei</i> (quiri da china)	10 a 25	10	0,30 a 0,45	Madeira, forrageira, apícola.	Cambisoló Húmico
<i>Pinus elliottii</i>	10 a 25	7	0,35 a 0,55	Madeira, energia.	Cambisoló Húmico e gleico
<i>Pinus taeda</i>	10 a 25	7	0,35 a 0,55	Madeira, energia.	Cambisoló Húmico e gleico
<i>Platanus acerifolia</i>	5 a 15	10	0,56 a 0,64	Madeira.	Cambisoló Húmico
<i>Populus</i> spp.	10 a 20	15	0,35 a 0,50	Madeira	Cambisoló Húmico

(Fonte: Galvão, 2000)

Há no pampa gaúcho bom clima, solo e as demais condições ambientais. Além disso, para as multinacionais que ainda dispõem de tecnologia para toda a produção, desde a semeadura até a colheita, e que possuem domínio tecnológico para o manejo dos plantios, terras disponíveis e facilidade em transportar madeira pelas ferrovias e portos, fazem do estado um local ideal para a instalação dessas empresas.

Segundo a consultora de meio ambiente do Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), hoje em nosso país, a produção de papel e celulose é 100% realizada através do reflorestamento (ÁGUA UM RECURSO MAIS AMEAÇADO,2005). Se pensássemos em grandes áreas, haveria também um grande impacto, pois a biodiversidade diminuiria, haveria um impacto visual com a colheita da cultura.

#### 2.6.2 A Produção de Papel

O papel é um problema ao meio ambiente, quase tudo envolve este material, usamos papel higiênico, lenços umedecidos, toalhas de papel, no escritório papel para empacotar, imprimir, envelopar, no restaurante ao usar um simples guardanapo de papel, as pessoas não param para pensar qual foi à trajetória deste, nem seus impactos ambientais, muito menos como os produzem, alguns pensam que são produzidos nas prateleiras das papelarias.

O Movimento das Mulheres Camponesas do Brasil, apresenta dados que, para a produção de 1t de papel são necessárias 2 a 3t de madeira, uma elevada quantidade de água, e muita energia. Os produtos tóxicos usados na separação e no branqueamento da celulose são um sério risco para a saúde humana e do meio ambiente em geral. Para a fabricação do papel a madeira é cortada, descascada, picada e cozida com produtos químicos para que a celulose e a lignina se separem do resto do vegetal (CARVALHO, 2006).

O lixo que sobra, ou seja, a água contaminada vai para os lagos de decantação onde recebem algum tipo de tratamento e, ao término, voltam para rios, riachos, córregos etc., e apesar da água se encontrar clara não significa que a mesma esteja pura, pois para o branqueamento das folhas é usado cloro elementar,

que foi está sendo substituído pelo dióxido de cloro para minimizar a formação de dioxinas que vão para o meio ambiente, onde contaminam todas as espécies de ser vivo vegetal e animal sendo o último o mais afetado, pois suas toxidade é cancerígena e acumulativa, pois se depositas na gordura, podendo causar doenças no sistema reprodutivo, endócrino, imunológico e nervoso revela estudos da Agência Ambiental Norte-americana. (Água um recurso mais ameaçado. 2005)

### 2.6.3 O Selo de Certificação

O selo de certificação atesta que desde a semeadura até a colheita o produtor ou a empresa está cumprindo rigorosamente as leis e normas impostas por meios de fiscalização. No Brasil isto fica a critério da ISO 14.000.

Através do selo, o consumidor pode saber a origem do produto que está adquirindo e ficar mais tranqüilo quanto aos cuidados com o meio ambiente e o controle sobre o impacto ambiental causado pela sua produção;

A norma ISO 14001 não determina, com exatidão, o volume de resíduos que podem ser colocados no meio ambiente. A norma estabelece, entretanto, que a alta direção das empresas deve definir e aplicar uma política ambiental na organização de forma a assegurar que “a mesma inclua um compromisso de obedecer à legislação ambiental relevante, as regulamentações e outras exigências às quais se propõe a organização” (ISO 14000 Parágrafo 4.2 Política Ambiental).

Em termos gerais, a ISO 14.000 é a mais genérica, sendo que, como norma internacional é aplicável a qualquer organização que deseje:

- a) implementar, manter e aprimorar o sistema de gestão ambiental;
- b) garantir-se de que está em conformidade com a política ambiental estabelecida;
- c) demonstrar tal conformidade com a política de gestão ambiental estabelecida;
- d) procurar certificação/ registro do sistema de gestão ambiental;
- e) afirmar autodeterminação e autodeclaração de conformidade em relação à Norma Internacional ISO 14000.

As palavras "qualquer organização" podem aplicar-se a qualquer empresa ou interessado. A mesma estabelece diretamente que qualquer ente que deseje a certificação entenda que a mesma constitui-se de uma opção e não tem de forma alguma o caráter de exigência (QUE é ISO 14000, 2007).

Em 1993, uma associação de ambientalistas, indústrias processadoras de madeiras, produtores florestais, populações indígenas e grupos comunitários de 25 países, criaram um conselho de certificação florestal, o *Forest Stewardship Council* (FSC), com objetivo de auditar as práticas de exploração florestal, com base em princípios ecológicos, econômicas e sociais. O FSC credencia auditores independentes em todos os países do mundo para que executem o processo de certificação, que pode ser de três tipos: manejo florestal, cadeia de custódia e certificação de grupos (consórcio de florestas com gestão única) (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Países como a Alemanha, a Holanda e o Reino Unido, onde os grupos ambientalistas são mais exigentes reivindicam este selo. No Brasil, devido à ênfase da preservação do meio ambiente o selo está sendo cada vez mais exigido e a pressão aumenta quando a madeira vai ser exportada, mas não é só este selo que existe; países como a Finlândia, a Noruega, a Suécia, a Indonésia e a Malásia, estão investindo na criação de seu próprio selo (JUVENAL; MATTOS, 2002).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Rio Grande do Sul, nossa floresta de araucária já foi quase extinta devido ao corte para a transformação de madeira em celulose e para introduzir algumas monoculturas como a soja, por exemplo. O mesmo pode acontecer com o Bioma Pampa.

Deve-se estar atentos aos grupos estrangeiros que estão comprometidos com o lucro, e não com o nosso meio ambiente, pois não guardam elos afetivos com o lugar. E mais, o dinheiro vai embora, a madeira de boa qualidade vai junto e, a nós, poderá restar o desemprego, as sobras da produção e os impactos ambientais causados pela exploração.

Antes da implementação de alguma cultura ou aclimação de animal exótico deverão ser feitos planejamentos cuidadosos, que levarão a uma melhor proteção e preservação dos ambientes, gerando desenvolvimento racional. O impacto sócio-ambiental deve ser monitorado, quantificado e, se necessário, devem ser tomadas medidas cabíveis a fim de reverter à situação.

O Bioma Pampa corre risco de extinção e, com ele, os animais e a vegetação que ali vivem. E não só isso, todo o equilíbrio poderá estar ameaçado. Nosso bioma não é um simples espaço geográfico, há vidas nele; nosso clima poderá ser afetado com a implantação de árvores exóticas comerciais em grande escala, também nossa hidrografia, vegetação e solos em geral, afetando de maneira geral a paisagem natural da região.

Analisando a questão social da região, resta o questionamento sobre o futuro dos agricultores, pois vendendo suas terras, muitos deles terão sérias dificuldades futuras. Certamente, uma parcela desta população irá migrar para as cidades e, na falta de emprego, farão parte dos bolsões de miséria que, infelizmente, ainda existem em nosso país.

Acredita-se que, a partir de ações e atitudes conjuntas de responsabilidade social e econômica, nosso Estado e País possam melhorar muito com relação à preservação do meio ambiente e sociedade como um todo. Se cada um contribuir um pouco para que a situação melhore, com certeza, estaremos providenciando um futuro mais seguro e estável para as gerações seguintes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB' Saber, A.N.; GOLDEMBERG, J. RODES, L. **Identificação de áreas para o florestamento no espaço total do Brasil**. Estudos Avançados, v. 4, n. 9. São Paulo, 1990.

ÁGUA um recurso mais ameaçado. Disponível em [http://www.idec.org.br/biblioteca/mcs\\_agua.pdf](http://www.idec.org.br/biblioteca/mcs_agua.pdf) Acesso em: 15 abr. 2005.

ALERTAS verdes. Disponível em: <<http://www.accionecologica.org/bosques/114-plantaciones-de-eucalipto>> Acesso em: 15 Fev. de 2007.

ASSOCIAÇÃO Brasileira dos Agricultores Florestais, 2005. Disponível em:[http://www.abraflor.org.br/documentos/folder\\_abraf.pdf](http://www.abraflor.org.br/documentos/folder_abraf.pdf). Acesso em: 15 Fev. 2007.

BARENHO, C. **Falta de Política de Conservação e Preservação Ambiental promove a conversão do Bioma Pampa gaúcho em monoculturas de eucalipto**. Disponível em: <<http://centrodeestudosambientais.wordpress.com>>. Acesso em: 18 abr. 2008.

BENCKE, G. **Fauna gaúcha em perigo**. Campanha do Núcleo Amigos da Terra. Brasil, 2005.

BIRDLIFE, W., **Conservación de los Pastizales del Mercosul - un desafío para cuatro naciones**. Aves Uruguay, Guyra Paraguai, Aves Argentinas, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros em Ação, Ensino Médio: Ciências Humanas e suas tecnologias?** Secretaria de Educação Média e Tecnológica. MEC/SEMTEC, 2002.

BUCKUP, L. A monocultura com eucaliptos e a sustentabilidade. In: **I Seminário sobre os Impactos da Expansão das Áreas com Monoculturas de Árvores no RS**. 2005.

CALDER, L. Water use of eucalypts - A review. In: L. Calder, R. Hall, and Pillar. Allard (eds.). **Growth and water use of forest plantations**. New York: John Wiley and Sons, 1992, p.167-169.

CARVALHO, D. M. D. **Dossiê deserto verde**. Disponível em: <<http://www.adital.com.br>> Acesso em: 17 nov. 2006.

CENTRODEESTUDOSAMBIENTAIS - **Falta de Política de Conservação e Preservação Ambiental promove a conversão do Bioma Pampa gaúcho em monoculturas de eucalipto** (Pillar; Buckup). Disponível em: <<http://centrodeestudosambientais.wordpress.com>>. Acesso em: 15 dez. 2007.

CENTRODEESTUDOSAMBIENTAIS - falta de política de conservação e preservação ambiental promove a conversão do bioma pampa gaúcho em monoculturas de eucaliptos. Disponível em: <<http://centrodeestudosambientais.wordpress.com/2008/12/>> Acesso em: 12 abr. 2010.

CENTRODEESTUDOSAMBIENTAIS mais um rodeio patrocinado pelas papeleiras. Disponível em: <<http://centrodeestudosambientais.wordpress.com/nossos-textos/521>> Acesso em: 12 abr. 2010.

COELHO, M. A. **Geografia do Brasil**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 1990.

COLADAWEB - PAMPAS. Disponível em <<http://www.coladaweb.com/geografia-do-brasil/pampas>> Acesso em: 18 jul. de 2010.

COUTO, L. **Os amigos dos Eucalyptos**. 2004. Disponível em: <[http://www.eucalyptus.com.br/newspt\\_set07.html](http://www.eucalyptus.com.br/newspt_set07.html)> Acesso em: 28 abr. 2005.

DE'NADAI, A.; OVERBEEK, W.; SOARES, L. A. **Plantações de eucalipto e produção de celulose: Promessas de emprego e destruição de trabalho: O caso Aracruz Celulose no Brasil**. Movimento Mundial Pelas Florestas Tropicais (WRM). Brasil, 2005.

DESERTOS Verdes, Os. Disponível em: <<http://www.defesabiogaucha.org>> Acesso em: 15 set. 2005.

ESTUDO comprova incompatibilidade de eucaliptais com o meio ambiente. Disponível em:

<<http://centrodeestudosambientais.wordpress.com/2010/03/28/estudo-comprova-incompatibilidade-de-eucaliptais-com-o-meio-ambiente/>> Acesso em: 12 abr. 2010.

FILIPINI, A. **Duas novas publicações ajudam a entender o drama causado pelo eucalipto** Disponível em: < [www.wrm.org.uy/boletim/138/opiniao.html](http://www.wrm.org.uy/boletim/138/opiniao.html)> Acesso em: 13 fev. 2005.

GALVÃO, A. P. M. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais**. Embrapa Florestas, 2000.

IBGE - IBGE mapa de Biomas do Brasil e o Mapa de Vegetação do Brasil, em comemoração ao Dia Mundial da Biodiversidade. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=169](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169) /> Acesso em: 6 ago 2006.

JUVENAL, T.L.; MATTOS, R.L.G. O Setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento. **Setor Florestal**. BNDS Setorial, Rio de Janeiro, n.16. p. 3-30, 2002.

NABINGER C. Segundo painel, com o tema “A questão ‘florestal’ no RS: campos *versus* árvores?” In: **I Seminário sobre os Impactos da Expansão das Áreas com Monoculturas de Árvores no RS**. Porto Alegre, 2005.

NEVES, A. R. **A educação florestal**. Rio de Janeiro: Globo, 1987.

OVERBEEK, W. Rede alerta contra o deserto verde. In: **I Seminário sobre os Impactos da Expansão das Áreas com Monoculturas de Árvores no RS**. Porto Alegre, 2005.

PILLAR; BUCKUP. **Falta de Política de Conservação e Preservação Ambiental promove a conversão do Bioma Pampa gaúcho em monoculturas de eucalipto**. Disponível em: <<http://centrodeestudosambientais.wordpress.com>>. Acesso em: 15 dez. 2007.

POLÍTICA NACIONAL DA BIODIVERSIDADE. **Biodiversidade e florestas**. Mar. 2002. Disponível em < <http://www.mma.gov.br/sitio/>> Acesso em: 24 abr. 2006.

PORTALPOLÍTICO - MAPAS políticos. Disponível em: <<http://www.portalpolitico.com.br>> Acesso em: 16 ago. 2005.

PONT, Clarissa. **Monocultura de eucalipto**: Uma zona. JC e-mail 3292, de 26 de Junho de 2007.

PRIMAVESI, A. **O manejo ecológico do solo**: Agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 1981.

QUALIDADE Ambiental – Região Hidrográfica do Guaíba. Disponível em: <[http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade\\_sinos/sinos.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_sinos/sinos.asp)> Acesso em: 12 abr. 2010.

QUE é ISO 14000, O. Disponível em <<http://www.gestaoambiental.com.br/articles.php?id=10>> Acesso em: 26 mai. 2007.

REDE Alerta contra o Deserto Verde. Disponível em: <<http://www.fase.org.br/v2/busca.php?b=eucalipto&pagina=12>> Acesso em: 20 dez. 2006.

SCHNADELBACH; PICOLI. **Falta de Política de Conservação e Preservação Ambiental promove a conversão do Bioma Pampa gaúcho em monoculturas de eucalipto**. Disponível em: <<http://centrodeestudosambientais.wordpress.com>>. Acesso em: 15 dez. 2007.

SEMC – atlas eólico do Rio Grande do Sul. Distribuição das chuvas no Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.semc.rs.gov.br/atlas/>> Acesso em: 10 ago. 2010.

SILVA, F. **O campo de desenvolvimento das atividades das indústrias de celulose no Rio Grande do Sul**. POA 2006 Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/24483>> Acesso em: 12 abr.2010.

SILVA, V.A. **Geografia do Brasil e Geral**. São Paulo: Escala Educacional, 2005.

STRECK, V.; KAMPF, N.; DALMOLIN, R. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. trad. Eliane Romanato Santarém...[et al.]. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

WORDPRESS - ainda sobre a redução do Pampa Gaúcho. Disponível em: <<http://pt.br.wordpress.com/tag/bioma-pampa>> Acesso em: 15 abr. 2010.

WRIGHT, S. Glomalin: **Hiding Place for a Third of the World's Stored Soil**

**Carbon** Glomalina: esconderijo para um terceiro do mundo carbono armazenado no solo. Disponível em: <<http://www.ars.usda.gov/is/ar/archive/sep02/soil0902.htm>>.

Acesso em **12** abr. 2010.

ZONEAMENTO ambiental para a Atividade de Silvicultura no RS. Disponível em:

<<http://www.ibama.gov.br/zoneamento-ambiental> (IBAMA - Instituto Brasileiro de Amparo ao Meio Ambiente) > Acesso em: 10 abr. 2009.

ZONEAMENTO da Silvicultura. Disponível em:

<[http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/zoneam\\_silvic.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/zoneam_silvic.asp)> Acesso em: 16 ago. 2006.

**ANEXO**

## **ANEXO A** - Dicas de consumo. Fonte: Defesa Biogaúcha, 2005

- Reduza o uso de papel (e de madeira) o máximo possível.
- Evite comprar produtos com excesso de embalagem.
- Ao imprimir ou escrever, utilize os dois lados do papel.
- Revise textos na tela do computador e só imprima se for realmente necessário.
- Dê preferência a produtos reciclados ou aqueles que trazem o selo de certificação do FSC.
- Evite consumir papel cujo branqueamento seja feito com cloro ou hidróxido de cloro. Ligue para o SAC das empresas e exija que elas adotem uma produção mais limpa e com controle de efluentes.
- Use filtros, guardanapos e toalhas de pano em vez dos de papel.
- Recuse folhetos de propaganda que não sejam de seu interesse.
- Separe o lixo doméstico e dos materiais recicláveis para as cooperativas de catadores. Saiba que 80% do papel que consumimos é na forma de embalagens.
- Organize-se junto a outros consumidores para apoiar ações sócio-ambientais e pressionar o governo a fiscalizar empresas, criar leis de proteção ambiental e programas de incentivo à produção limpa.

Faça a sua parte...

