



O PAMPA em disputa

**A biodiversidade ameaçada
pela expansão das
monoculturas de árvores**

Julho de 2007

Coordenação/Coordinación

Luciana Raquel Picoli
Carla Villanova Schnadelbach

Pesquisa e texto/ Investigación y texto

Carla Villanova Schnadelbach

Versão em espanhol/ Versión en español

Gabriela Petit

Design/Diseño

Clô Barcelos/Libretos

Ilustração/Ilustración

Ricardo Machado/Studio Quixote

Revisão/ Revisión

Silviene Lopes
Conceição Carrion
Nely Blauth

Contatos/ Contactos

amigosdaterra@natbrasil.org.br
natbrasil@natbrasil.org.br
www.natbrasil.org.br
Fone/Tel.: (51) 33328884
33885696

Foto capa/Foto cubierta: Tanice Andreatta

**O avanço das
plantações de
árvores exóticas
sobre os campos
pampeanos**

**El avance de las
plantaciones
de árboles
exóticos sobre
los campos
pampeanos**







Fotos/Tanice Andreatta

**Devem permanecer
nas coxilhas
e planícies
pampeanas os
rebanhos que
há séculos se
reproduzem em
suas pastagens,
porém seguindo um
manejo que não leve
à degradação de
solos e campos**

**Deben permanecer
en las cuchillas
y llanuras
pampeanas los
rebaños que
hace siglos se
reproducen en
sus pastizales,
pero siguiendo
un manejo que
no lleve a la
degradación de los
suelos y campos**





Apresentação



O Núcleo Amigos da Terra/Brasil vem há alguns anos realizando intensas campanhas para alertar a população gaúcha, em especial, sobre os **impactos socioambientais negativos que a expansão desenfreada das plantações de árvores exóticas pode acarretar à região pampeana**. Depois de realizar dois importantes seminários, um discutindo os impactos destas plantações (*em novembro de 2005*) e outro buscando alternativas sustentáveis para o Pampa (*em maio de 2007*), decidiu-se pela confecção dessa cartilha.

As monoculturas de árvores podem gerar sérias conseqüências aos recursos hídricos

Los monocultivos de árboles pueden ocasionar serias consecuencias sobre los recursos hídricos

Por meio desse trabalho, em português e espanhol, busca-se conscientizar a população pampeana, brasileira e castelhana, sobre a importância da **conservação dos campos nativos e da biodiversidade** existente na região. Além disso, ao apresentar algumas opções produtivas sustentáveis, procura contrapor-se firmemente à franca expansão das monoculturas de árvores, que vem ocorrendo nos últimos anos.

ÍNDICE

O Pampa: uma biodiversidade a ser valorizada e protegida.....	/9
Monocultura de árvores exóticas: uma forte ameaça ao pampa.....	/13
Em busca de alternativas produtivas sustentáveis	/22
Dados Históricos: o Pampa em si	/34

ÍNDICE/ ESPAÑOL

La Pampa: una rica biodiversidad a ser valorizada y protegida	/41
Una fuerte amenaza a la Pampa: los monocultivos de árboles exóticos.....	/43
En busca de alternativas productivas sostenibles.....	/50
La Pampa: datos históricos.....	/59
Referências bibliográficas consultadas	/62
Referencias bibliográficas consultadas	/63



Aldo Machado



Vladimir Moreira



Tanice Andreatta



O PAMPA

**uma rica
biodiversidade a
ser valorizada e
protegida**

Delimitação da Região do Pampa
Revista Ecosistemas / Espanha 2004
Fonte: Santino, 2004

Atualmente, as terras pampeanas ocupam uma área de aproximadamente **700 mil km²**, compartilhada pela Argentina, Brasil e Uruguai. Dentro do território brasileiro, estas terras se distribuem pela metade sul do Rio Grande do Sul, abrangendo cerca de **176 mil km²** (ou seja, **17,6 milhões de hectares**), o que equivale à cerca de **60% da área do estado**.

O Pampa sul-riograndense 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 de haver a ocorrência de banhados (*conforme Chomenko, 2006*). Entretanto, somente **39% de sua área total** ainda é constituída por remanescentes de **campos naturais** (*Pillar apud Backup, 2007*). Entre os anos de 1970 e 2005, estima-se que **4,7 milhões de hectares de pastagens nativas** foram convertidos em outros usos agrícolas, como **lavouras e plantações de árvores exóticas** (*Pillar, 2006*).

Esta violenta **supressão** da vegetação campestre natural do Pampa gaúcho torna-se ambientalmente ainda **mais grave** diante da imensa riqueza da **biodiversidade** nela existente. Estimativas recentes indicam que esta região é composta de pelo menos **3.000** plantas vasculares, com **450** espécies de gramíneas e **150** de leguminosas, além de **385** aves e **90** mamíferos (*Nabinger, 2007*), sendo parte destas **espécies** chamadas **endêmicas**, pois só ocorrem neste ecossistema. É por isto que os campos pampeanos, na sua composição de flora e fauna, podem ser considerados **tão importantes quanto uma floresta tropical**, para a conservação da biodiversidade planetária.

Outro impacto: a erosão do solo

Otro impacto: la erosión del suelo



Apesar de sua grande importância ecológica, o pampa sul-riograndense só foi reconhecido como um **bioma brasileiro** em 2004. Talvez seja este reconhecimento tardio, um dos motivos para que haja nele tão **poucas áreas protegidas**: são apenas **17 áreas**, distribuídas por **6.494 hectares** e representativas de somente **3,6% da área total** deste bioma.

12



**Desprotegido,
suprimido
gradualmente,
ainda
desconhecido e
pouco estudado:
esta é a situação
atual do Pampa
gaúcho.**



Monoculturas de árvores exóticas
Uma forte
ameaça ao Pampa

DESERTOS VERDES

Assim denominadas, por ong's ambientalistas e movimentos sociais, as imensas áreas cobertas por eucaliptos, existentes no Espírito Santo e no sul da Bahia.

14



As **ameaças** que circundam o Pampa são muitas, mas nenhuma delas, nos dias atuais, é tão preocupante como a **expansão das plantações de árvores exóticas** (eucalipto, pinus e acácia-negra) que vem ocorrendo na região. Esta constatação tem fortes fundamentos, mas é no mais simples argumento que se pode perceber a gravidade da situação: como afirmar que a substituição de uma vegetação campestre, rasa e de baixa estatura, por fileiras e fileiras de árvores de até 30 metros de altura, não acarretará em **impactos severos** ao ambiente pampeano?

Em **2001**, o Rio Grande do Sul possuía uma área ocupada por monocultivos de eucalipto, pinus e acácia-negra de aproximadamente **400 mil ha**. Atualmente, as estimativas indicam que, nos próximos anos, mais um milhão de hectares de terras gaúchas, em sua maior parte formadas por campos, serão convertidas em **um milhão de hectares de autênticos 'desertos verdes'**. Isto para possibilitar a instalação, até 2010, de pelo menos três grandes fábricas de celulose no território sul-riograndense.

Com a justificativa de **'desenvolver'** a economicamente retraída Metade Sul do estado, planeja-se a inauguração, em poucos anos, de **três grandes fábricas** de celulose nesta região: uma da Votorantim Celulose e Papel, outra da sueco-finlandesa Stora Enso e mais a ampliação da atual fábrica da Aracruz. Cada unidade será capaz de produzir **um milhão de toneladas de celulose branqueada/ano**, o que necessitaria de uma pujante e vigorosa área plantada de eucaliptos e pinus, composta de pelo menos **300 mil novos hectares**, inicialmente.

O desenvolvimento deste projeto de tornar o Rio Grande do Sul um pólo de ‘celulose e papel’ caminha a passos largos, apesar de existirem **inúmeros alertas**, por parte de ambientalistas e cientistas, sobre os **impactos socioambientais negativos** que as plantações de árvores podem acarretar ao Pampa.

Sombreamento agressivo

Um destes impactos está diretamente relacionado ao grande porte das árvores que servem de matéria-prima para a produção de celulose. Sabe-se que muitas das plantas do bioma campestre são **heliófitas** (plantas amigas do Sol), **não sendo resistentes ao sombreamento**. Por isto, não é difícil concluir que a implantação de um milhão de hectares de eucalptos e pinus sobre os campos pampeanos ocasionarão uma **drástica redução populacional** ou até à **supressão de várias espécies de plantas**, muitas das quais endêmicas e de valor medicinal com grande potencial a ser pesquisado.



ALELOPATIA

É definida como qualquer efeito direto ou indireto, benéfico ou prejudicial, de uma planta ou de microorganismos sobre outra planta, mediante produção de compostos químicos que são liberados no ambiente (Rice apud Backup, 2007).

Potencial alelopático negativo

Além do sombreamento, ao se levar em conta o forte potencial alelopático negativo, **característico das espécies do gênero Eucalyptus**, sobre o qual inúmeros estudos fazem referência (Backup, 2007), verifica-se que muitas espécies de plantas possuem seu desenvolvimento retardado e prejudicado pela **simples presença** de raízes ou folhas de eucaliptos no solo ao seu redor. Esta incompatibilidade natural existente entre plantas campestres e eucaliptos tende também a **diminuir a rica biodiversidade pampeana**.

Invasão de ecossistemas

No entanto, o avanço das plantações destas árvores não se dá somente pela mão humana, mas também pela forte capacidade de invasão de ecossistemas, que as espécies de pinus notoriamente apresentam. É o pinus uma **espécie invasora em potencial**, capaz de “ocupar o espaço de espécies nativas e produzir alterações nos processos ecológicos naturais” (Ziller, 2000). Como exemplo disto, há o caso da África do Sul, onde os **1,5 milhão de hectares plantados** com eucalipto, acácia e pinus, redundaram em **1,7 milhão de hectares invadidos**, muitos deles compostos por savanas com várias espécies raras.



Efeitos sobre os recursos hídricos

Porém, está nos efeitos sobre os recursos hídricos um das mais sérias conseqüências que as plantações de árvores em larga escala podem ocasionar. Inúmeros artigos e estudos científicos já atestaram o grande consumo de água que árvores como eucaliptos e pinus apresentam. No Pampa argentino, fronteiro ao Pampa gaúcho, pesquisas recentes, indicaram que as extensas plantações de eucalipto desta região resultaram: na **redução de 52% do fluxo da água** dos rios, na **seca de 13% dos rios, córregos e arroios** e no aumento da **acidez dos solos** (Jackson et al, 2005).

Não deve ser surpresa que o consumo de água de uma árvore gigante seja imensamente superior a de ervas campestres com alguns centímetros de altura. Num comentário dos resultados de pesquisas uruguaias sobre o tema, esta é uma das constatações: "... a **evapotranspiração** real (**o consumo de água por árvores**) é muito mais elevado que a do campo natural, – presumidamente todos os meses do ano, e não somente no verão..." (Arrarte, 2007). É justamente esta defasagem entre o consumo de água e as precipitações de várias regiões pampeanas que acarretaria na diminuição das águas dos lençóis freáticos, dos rios e arroios, afetando a água disponível para os demais plantios e para o abastecimento da população local. Além disto, este impacto pode afetar até mesmo o **Aqüífero Guarani**, cujo manancial de água se estende sob boa parte do território pampeano.

Desaparecimento de espécies

Como um efeito em cadeia, a menor disponibilidade de água nos rios, arroios e córregos tende a favorecer o **desaparecimento de mais espécies de plantas**, e estes dois fatores aliados conduzem à **redução da população de animais e insetos**. Ou seja, a introdução de monoculturas de árvores em ecossistemas campestres também acaba por **alterar as cadeias alimentares** existentes, ocasionando mudanças na adequação de habitat para as espécies animais nativas, que acabam tendo sua sobrevivência e reprodução colocadas em risco. Das **250 espécies de animais ameaçados de extinção** no RS, pelo menos **26 delas estão diretamente relacionadas com a expansão das áreas com plantações** de árvores sobre os campos¹. Animais como a águia chilena, o lobo guará, o veado campeiro, o gato palheiro e o cardeal amarelo, que habitam nossos campos há séculos, caminham rumo à sua extinção.

18

¹ Conforme consulta ao *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*, publicado pela Fundação Zoobotânica / RS, em 2003.



Baixa geração de empregos

Frente a todos estes impactos ambientais negativos, no entanto, muitas vezes, o poder público justifica a necessidade de expansão das monoculturas de árvores exóticas no Rio Grande do Sul, com o argumento de que as fábricas e suas plantações teriam a capacidade de **gerar muitos empregos** e aumentar a renda da população local. Entretanto, a realidade dos fatos contraria esta argumentação. Analisando-se os dados de empregos gerados pela Aracruz Celulose, em 2004, percebe-se que nos **375 mil hectares** que esta empresa detém no Brasil, foram gerados apenas **2.031 empregos diretos**, entre fábricas e plantações. Ou seja, a real capacidade de geração de empregos da Aracruz Celulose, em 2004, não ultrapassou a **1 emprego direto a cada 185 hectares de terras** (De’Nadai et al, 2005).

Outro ponto importante é o alto custo de cada emprego gerado pelas fábricas de celulose. Por exemplo, se os **1,3 bilhões de dólares** que a Votorantim Celulose e Papel tem anunciado que investirá no RS (nas plantações e na construção de sua fábrica) produzirem os mesmos **741 empregos diretos e os 3,5 mil indiretos** que a Veracel² gera atualmente no sul da Bahia, o custo de cada emprego ficará próximo a **613 mil reais**.

Concentração de renda

Em suma, o que o poder público tem proposto, como modelo de desenvolvimento para o Pampa, é uma **mudança radical de sua matriz produtiva**, passando da atividade pe-

² Conforme consta no site da empresa (<http://www.veracel.com.br>), que foi inaugurada em 2005, como resultado de uma parceria entre a Aracruz Celulose e a Stora Enso

3 Por exemplo, a Votorantim Celulose e Papel adquiriu, em 2005, 63 mil hectares de terras e pretende comprar mais 73 mil hectares até 2010.

cuária nos campos a uma intensa exploração silvícola. Neste novo modelo, é inevitável um forte aumento da **concentração de terras** na região³, que nas mãos de **três grandes empresas**, serão convertidas em extensas plantações de árvores. Estes maciços de árvores abastecerão três grandes plantas industriais, produtoras de polpa de celulose, a qual será na maior parte exportada para fábricas de papel européias.

Poluição ambiental

Então, aqui se faz necessária uma pequena abordagem sobre os problemas geralmente relacionados ao funcionamento de grandes fábricas de celulose. No beneficiamento da celulose, há uma **grande demanda por água**, principalmente no processo de cozimento da madeira com **soda cáustica**⁴, a fim de se separar a celulose da lignina. Após, é feito o processo de branqueamento da celulose, para a obtenção de uma polpa branqueada, que vai ser a matéria-prima de um papel branco e alvo.

Entretanto, é justamente no processo de **branqueamento**, que ocorre o uso do **dióxido de cloro**, o qual poderá vir a ser fonte de **dioxinas** encontradas nas águas residuais das fábricas. A **dioxina**, composto químico resultante de processos térmicos que envolvem produtos orgânicos (como a madeira) em presença de cloro, é conhecida como um dos **mais potentes carcinogênicos** existentes no mundo atual.

4 Isto no processo kraft ou “ao sulfato”, atualmente o mais usado (WRM, 2005).

Nos **despejos de fábricas de celulose** pode-se encontrar presentes dioxinas, além de furanos e outros organoclorados, os quais possuem uma **biodegradabilidade muito baixa**, acumulando-se nos tecidos dos seres vivos muitos anos após terem sido liberados no meio ambiente (*WRM, 2005*). Desta forma, as grandes indústrias de celulose, além de demandarem enormes quantidades de água no processo produtivo, também necessitam despejar seus resíduos, que podem ultrapassar a **1.000 litros/segundo**, em cursos de água muito volumosos.

Além da contaminação dos recursos hídricos próximos às fábricas, há também o problema das **emissões de gases** e do **aumento da poluição atmosférica**. As emissões aéreas destas indústrias possuem vários produtos cancerígenos, além de compostos mal-cheirosos de enxofre, os quais elevam o risco de **doenças respiratórias graves**.

Em busca de
alternativas
produtivas sustentáveis



A despeito de seus sucessos, contudo, nosso sistema de produção global de alimentos está no processo de minar a própria fundação sobre a qual foi constituído. As técnicas, inovações, práticas e políticas que permitiram aumentos de produtividade também minaram a sua base. Elas retiraram excessivamente e degradaram os recursos naturais dos quais a agricultura depende – o solo, reservas de água e a diversidade genética natural. (...) Em resumo, a agricultura moderna é insustentável – ela não pode continuar a produzir comida suficiente para a população global, a longo prazo, porque deteriora as condições que tornam isto possível.

23

(trecho de Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável, de Stephen R. Gliessman)

Qualquer atividade agrícola, por mais simples que seja, inegavelmente produz alterações no meio ambiente ao seu redor. Entretanto, as práticas agrícolas diferem entre si, segundo diferentes graus de impacto ao meio ambiente. É evidente que a agricultura convencional, ou dita moderna, apresenta um grau de **impacto ambiental** muito superior ao da agricultura agroecológica.

Na agricultura convencional, há seis práticas agrícolas básicas:

- **cultivo intensivo do solo**
- **monocultura**
- **irrigação**
- **aplicação de fertilizantes inorgânicos**
- **controle químico de pragas**
- **manipulação genéticas de plantas cultivadas**



É através destas práticas, que a agricultura moderna acaba por afetar a produtividade agrícola e ecológica **atual e futura**. Através dela, “os recursos agrícolas, como solo, água e diversidade genética, são **explorados** demais e **degradados**; processos ecoló-

gicos globais, dos quais a agricultura essencialmente depende, são alterados; e as condições sociais que conduzem à conservação de recursos são **enfraquecidas e desmanteladas**” (Gliessman, 2000).

Um satisfatório modelo de desenvolvimento para qualquer região deve conter premissas básicas, a fim de que os impactos ambientais e sociais, inerentes ao modelo implantado possam ser minimizados. Várias destas premissas se encontram presentes na **abordagem agroecológica da agricultura**, onde o enfoque central é a “aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis” (Gliessman, 2000). Ao se trabalhar na criação de agroecossistemas sustentáveis, o que se busca na verdade é construir um **sistema agrícola** com características semelhantes às de ecossistemas naturais, mas mantendo uma satisfatória produção para ser colhida.

O desenvolvimento de uma agricultura sustentável, que gere **produção, trabalho e renda** ao agricultor, mas respeitando o equilíbrio dos ecossistemas e primando pela conservação dos recursos naturais, é a verdadeira possibilidade de melhorar o nível de vida das populações pampeanas, sem colocar em risco a existência do próprio Pampa.

Neste sentido, faz-se necessário construir um modelo de desenvolvimento onde, prioritariamente, seja respeitada a conformação tipicamente campestre deste ecossistema.

Outra premissa importante é o **não incentivo às monoculturas agrícolas**, pois elas se contrapõem frontalmente à conservação da biodiversidade. A idéia de se priorizar e maximizar o desenvolvimento de **uma só planta** tem efeitos nocivos à manutenção dos recursos naturais. Por isto, a busca de um **modelo produtivo sustentável** deve primar pela diversificação agrícola, onde a variedade de culturas a ser incentivada e implantada esteja em equilíbrio dinâmico com a natureza local.

Há várias alternativas produtivas viáveis para a região pampeana ¹:

- **produção de nogueiras**
- **arroz ecológico**
- **mel**
- **sementes**
- **oliveiras**
- **carne certificada**
- **carne e leite derivados de um gado ecológico**

(criado a pasto e tratado com homeopatia)



1 Como foi apresentado e constatado no **I Seminário Internacional “Pampa & Sustentabilidade: em busca de opções produtivas”**, realizado pelo Núcleo Amigos da Terra/Brasil e Ministério do Meio Ambiente, nos dias 08 e 09 de maio de 2007, no município gaúcho de Pelotas.

- **uva ecológica e outras frutas**
- **plantas medicinais**
- **incentivo ao turismo rural**

Entretanto, quaisquer que sejam as opções escolhidas pelo produtor rural do Pampa, elas devem ser implantadas **gradativamente**, de modo a agredir o menos possível este ecossistema. Ou seja, os **campos nativos devem ser preservados**, acima de tudo, pois eles são a verdadeira origem da maior riqueza existente no Pampa: a diversidade da vida, quer seja **animal, vegetal ou humana**.

Arroz orgânico

No Pampa, pode-se produzir arroz, mas seguindo um manejo ecológico, onde os rios e arroios sejam poupados da descarga de **resíduos tóxicos** em seus mananciais. Já existem alguns agricultores produzindo arroz de forma **biodinâmica**, que é feita **sem o uso de agrotóxicos, adubos químicos ou conservantes**, tendo o respeito à paisagem como ponto fundamental para a **conservação da biodiversidade** e o **equilíbrio da produção**. Este é o caso do agricultor Juarez Antonio Felipe Pereira, do município gaúcho de Mariana Pimentel, que relatou sua experiência na produção biodinâmica, no seminário de Pelotas.

Frutíferas

Por sobre os verdes campos da região, há aptidão para o cultivo de vários tipos de frutíferas, mas **deve-se manter um distanciamento mínimo entre as plantas do pomar**, para que a **vegetação campestre possa receber a luz do sol** e se perpetuar. Há vários casos de **produção orgânica de frutas** no Pampa, como a uva produzida numa propriedade de Santana do Livramento (na divisa com o Uruguai). Nela é elaborado também um **vinho orgânico**, que já possui o selo do IBD (Instituto Biodinâmico), o que garante qualidade ao produto e também agrega valor ao mesmo. Este é o caso do pesquisador e produtor Juan Luis Carrau e palestrante no seminário de Pelotas.

28

Manejo de Campo Nativo

Devem permanecer nas coxilhas e lanuras pampeanas os rebanhos que há séculos se reproduzem em suas pastagens, mas **segundo um manejo que não leve à degradação** dos solos e dos campos. Aliás, neste sentido, é urgente **aproximar os produtores aos centros de pesquisa**. Existem vários estudos, onde o uso de técnicas de manejo em campo nativo amplia em várias vezes a média de ganho de peso animal que existe atualmente. Assim, o maior rendimento de peso animal por hectare, a custo baixo, eleva também o rendimento do agricultor. Por exemplo, segundo o professor Carlos Nabinger, da Faculdade de Agronomia da UFRGS, com diferentes níveis de intervenção tecnológica no campo nativo, os rendimentos podem aumentar consideravelmente: a média de 60 kg de ganho de peso vivo/hectare/ano, pelo

ajuste correto de carga animal pode chegar a 230 kg, a custo zero. Com ajuste de carga animal **mais fertilização com cálcio, fósforo e potássio**, a média chega a 350 kg de ganho de peso. Já somadas as recomendações anteriores **com a adição de nitrogênio ao sistema**, o ganho de peso ultrapassa os 700 kg/hectare ao ano.

Homeopatia em gado

Se houver uma opção pelo tratamento homeopático nas doenças que atacam o rebanho, **os custos com medicamentos diminuem** consideravelmente, gerando uma renda ainda maior ao produtor. Numa comparação do custo de tratamento **alopático versus o homeopático**, no caso de um edema de úbere, por exemplo, pode haver uma **economia de até R\$ 27,00/animal**, segundo dados apresentados pelo médico veterinário Alexandre Mendonça, da Coopasul. Na verdade, há inúmeras vantagens em se trabalhar com a homeopatia: respeito à vida do produtor, do animal, do consumidor, à natureza, a garantia de que o tratamento dá certo, o baixo custo de produção e a obtenção de um produto de **melhor qualidade**.

Sob um aspecto geral, o uso de homeopatia para tratar os parasitas (como carrapatos) e outras doenças do rebanho traz **inúmeras vantagens**: é mais econômico, o gado sofre menos estresse e o manejo é bem mais

CARGA ANIMAL

É a quantidade de animais colocada a pastejar numa determinada área de campo ou pastagem.



fácil. Esta experiência foi constatada pelo produtor rural João Saporiti, do município de Alegrete, e apresentada no seminário de Pelotas.

Nogueiras

Também algumas plantas exóticas podem ser produzidas no Pampa, **desde que respeitando a configuração da paisagem e as propriedades da natureza local**. É o caso da produção de **nogueiras pecan**, cujo mercado consu-

midor está em franca expansão. A produção deste tipo de nozes é uma ótima alternativa de renda ao agricultor, que quer diversificar seu sistema produtivo. Numa estimativa, usando-se o valor atual de mercado, que é de R\$ 4,00/kg, no teto de produtividade da plantação, quando o pomar está com 18 a 20 anos, o rendimento do produtor rural pode alcançar 80 a 100 mil reais /hectare/ano. Isto, segundo o produtor rural e empresário Édson Ortiz, da Divinut Indústria de Nozes Ltda., do município gaúcho de Cachoeira do Sul e palestrante no seminário de Pelotas.

30

Oliveiras

O cultivo de oliveiras é uma outra **opção produtiva**. A oliveira, cuja superfície plantada no Uruguai já ultrapassa os dois mil hectares, é uma planta muito rústica, mas que necessita de **solos bem drenados**. Conforme a agrônoma uruguaia Margarita Morixe declarou no Seminário de Pelotas, as árvores

Margarita Morixe



começam a produzir a partir do quarto ano e atingem sua máxima produção aos nove. Em média, a produção é de 40 a 50 kg de azeitonas/árvores, sendo que com **5 kg de azeitonas** pode-se produzir **1 litro de azeite de oliva**. De acordo com os preços atuais de mercado, o retorno do investimento na plantação acontece pelo 7º ou 8º ano. Na questão da evolução do mercado consumidor, a nível mundial, este tem crescido cerca de 4% ao ano, o que comprova a **viabilidade econômica** de novos plantios.

Mel

Além da produção de carne e leite, de nogueiras e de oliveiras, o agricultor pampeano pode investir também na produção de mel, que pode ser uma **ótima fonte de renda alternativa** ao agricultor. Além da receita direta, com a venda do produto, também há o aumento na produção de vários cultivos agrícolas, por influência da **polinização** que é praticada pelas abelhas. No caso do **cornichão**, por exemplo, há um ganho produtivo de 60 a 80%, no do girassol, o aumento fica entre 20 a 30%. Já nos pomares de maçã e laranja, a produção de frutos pode aumentar em até 80%. Isto, segundo dados foram fornecidos pelo produtor e empresário Aldo Machado dos Santos, do Apiário São Gabriel, presidente de uma associação que tem exportado para a Alemanha.

CORNICHÃO

Lotus corniculatus,

**Espécie de
pastagem de
inverno da família
das leguminosas**



Aldo Machado

Sementes Orgânicas

O Pampa gaúcho já apresenta importantes trabalhos em **agroecologia**. Nas áreas de assentamentos rurais, por exemplo, há uma forte produção de sementes agroecológicas. Em várias propriedades de assentados, vem ocorrendo gradativamente uma progressiva transição para a agroecologia. Nesta transição, após a **substituição de insumos químicos** e o replanejamento dos sistemas, procura-se um equilíbrio dinâmico com o ecossistema local, o qual proporciona o aumento da produtividade das culturas. São incentivadas práticas agroecológicas como o uso de **biofertilizantes, a adubação verde, o policultivo**, entre outras. Além disto, é fomentada a **troca de sementes** entre os agricultores, a qual propicia o resgate e a conservação de inúmeras variedades crioulas. Atualmente, trabalha-se com mais de **117 variedades diferentes de sementes**, que por serem produzidas agroecologicamente, têm um valor agregado maior, aumentando a renda do produtor. Estas e outras informações foram apresentadas, no seminário de Pelotas, pelo técnico da Bionatur, Vladimir Moreira, que trabalha junto a estes assentamentos.

A região pampeana é realmente **rica em possibilidades produtivas**, que se conduzidas de forma sustentável, podem gerar emprego e elevar a renda da população local, sem ameaçar a existência do próprio Pampa. Na verdade, o que falta nesta região é o **interesse dos poderes públicos** em incentivar a diversificação do sistema produtivo, através do uso de práticas **agroecológicas** que conservem os recursos naturais e toda a biodiversidade que persiste até então neste ecossistema único, mas ainda tão pouco protegido e valorizado. A **defesa dos campos** e dos **povos pampeanos** transcende a fronteiras geográficas e é uma luta urgente, que **não pode mais ser adiada**.

Dados históricos

O Pampa em si





“Busquem nossas sementes nas danças índias sob o sol, no extermínio de uma raça, na miscigenação forçada, nas alturas da cordilheira, nas correrias pela grande pampa de Artigas. Muitos caminhos levamos sob a pele mestiça que nos cobre. Somos europeus, negros, índios. Somos o resultado dessa fusão incoerente de tantos sangues. Dessa mistura nascemos. E foi dessa aparente impossibilidade que nasceu nossa arte. Mestiça como a nossa raça.”

*Trecho da música Caminho de Si
(M. César – H. Ramirez – P. Timm)*

COXILHA

É uma extensão de terra com pequenas e grandes elevações, constituindo uma espécie de ondulação, e na qual se desenvolve a atividade pastoril.

36

QUÍCHUA

A língua falada pelos incas e ainda hoje é mantida viva por milhões de pessoas no Peru, Bolívia, Equador e Argentina.

¹ Segundo o *Dicionário Quíchua* – Castellano, de Jorge R. Alderetes.

Quando os primeiros humanos oriundos de povos andinos atravessaram o rio Uruguai, há cerca de **doze mil anos atrás**, tiveram a certeza de que a mesma vastidão de campos que existia de um dos lados deste rio, continuava no outro. Na verdade, esta vastidão se estendia para muito além das **coxilhas** que o olhar podia alcançar, chegando até as terras que beiravam o Oceano Atlântico.

Aos povos que vieram a se estabelecer nesses campos denominou-se de **Umbus**. Eles adaptaram-se à planura da região e a pouca oferta de frutos, tornando-se hábeis caçadores e pescadores. Assim, os índios pampeanos acabaram por constituir “um conjunto de tribos que ocupavam o sul e o sudoeste do atual Rio Grande do Sul, a totalidade do território da República Oriental do Uruguai e os cursos inferiores dos rios Uruguai, Paraná e da Prata. Os subgrupos e tribos mais conhecidos entre eles foram os charruas, guenoas, minuanos, chanás, iarós e mbohanes”.

Foi no falar destes povos, em muito baseado na língua **quíchua**, que nasceram vários termos até hoje atrelados à cultura pampeana. A própria origem da palavra **Pampa** provém do quíchua, designando **campo, planície, lugar plano**¹.

Milhares de anos depois houve a chegada dos europeus ao Rio Grande do Sul, no séc. XVI. Estes encontraram na parte sul do território, como remanescentes dos Umbus, as tribos dos **Charruas** e dos **Minuanos**. Hábeis na arte da caça, eles usavam **boleadeiras** para a captura de pequenos animais. O uso das boleadeiras se tornou uma característica distintiva destas tribos, e mais tarde, dos próprios gaúchos.



Com a chegada dos portugueses e espanhóis, além do **início dos confrontos** entre colonizadores e tribos indígenas, houve também **a vinda dos primeiros rebanhos bovinos e eqüinos** para a região, o que acabou tendo repercussões importantes no desenvolvimento deste território. As pastagens férteis e abundantes dos campos pampeanos propiciaram que o gado bovino e os cavalos trazidos pelos colonizadores atingissem uma capacidade reprodutiva impressionante. Prova disto é o fato de que até 1715 (quando se intensificou a caça a estes animais), os rebanhos selvagens chegaram a somar **48 milhões de cabeças de gado e 1 milhão de cavalos** (*Já Editores, 1998*).

No século XVII, com o início da ‘corrida do ouro’, em Minas Gerais, os escravos foram deslocados das plantações para as minas, o que gerou uma crise no abastecimento de alimentos nas regiões centrais do país. Foi então que a abundância de animais bovinos e eqüinos, nos campos pampeanos, passou a atrair a atenção de comerciantes de outros estados brasileiros, o que deu origem ao **tropeirismo**.

A **vinda dos tropeiros**, que fortaleceu ocupação portuguesa nos campos do sul, aliada às lutas posteriormente travadas entre Espanha e Portugal, pela definição da fronteira, entre os séculos XVIII e XIX, acabaram por **dizimar as tribos** dos Charruas e Minuanos.

Desta forma, após um longo período, repleto de lutas e batalhas pela delimitação de fronteiras e por movimentos por independência, a **região pampeana** acabou sendo povoada por **diversos personagens**: militares, fazendeiros, colonos, negros, descen-

BOLEADEIRA

É uma herança das tribos indígenas sul-americanas aos gaúchos pampeanos. Os colonizadores europeus desconheciam o uso deste instrumento. A indígena era composta por duas bolas e usada na caça de animais de pequeno porte e aves. A dos gaúchos, constituídas por três pedras ou bolas, era usada na caça de gado bovino cimarrón (*gado solto pelos campos*) e cavalos selvagens, sendo também conhecida como Três Marias.

dentes de índios. Desta **mistura social** é que surgiu a figura do **gaúcho**. É justamente esta figura, que, com seu cavalo, sua boleadeira, sua cuia e seu chimarrão tornou-se o tipo cultural característico do **Pampa**.

Se no passado foi a chegada de espanhóis e portugueses que determinou a **extinção das tribos** dos Charruas e Minuanos, há dois séculos atrás, de forma semelhante **o avanço das monoculturas de árvores exóticas** no bioma pampeano pode vir a decretar a **extinção de centenas de espécies** típicas deste bioma, nas próximas décadas.



LA PAMPA **en disputa**

**La biodiversidad amenazada
por la expansión de los
monocultivos de árboles**

Presentación

El **Núcleo Amigos da Terra/Brasil** viene desde hace algunos años realizando intensas campañas para alertar a la población y en especial a la de Río Grande do Sul, sobre los **impactos socio-ambientales negativos** que la expansión desenfadada de las plantaciones de árboles exóticos puede acarrear a la región pampeana. Después de realizar dos importantes seminarios, uno discutiendo los impactos de estas plantaciones (*en noviembre de 2005*) y otro buscando alternativas sostenibles para la Pampa (*en mayo de 2007*), se decidió realizar la confección de esta cartilla.

40



Por medio de este trabajo, en portugués y español, se procura informar a la población **pampeana, brasileña e hispanoamericana**, sobre la importancia de la conservación de los campos nativos y la biodiversidad existente en la región. Además, al presentar algunas **opciones productivas sostenibles**, se busca un contrapunto firme a **la franca expansión de monocultivos de árboles** que viene ocurriendo en los últimos años.



LA PAMPA

Una rica biodiversidad a ser valorizada y protegida

Actualmente, las tierras pampeanas ocupan un área de aproximadamente **700 mil Km.²**, compartida por Argentina, Brasil y Uruguay. Dentro del territorio brasileño, estas tierras se distribuyen por la mitad sur de Río Grande do Sul, alcanzando cerca de **176 mil Km.²** (o sea, **17,6 millones de hectáreas**), lo que equivale a cerca del **60%** del área del estado.

La Pampa de Río Grande do Sul está caracterizada por una **vegetación campestre predominante**, en relieves de planicie; por una **vegetación más densa**, arbustiva y arbórea, en las laderas y a lo largo de los cursos de agua; y por la existencia de **bañados** (*según Chomenko, 2006*). Sin embargo, solamente el 39% de su área total está constituida, aún, por remanentes de **campos naturales** (*Pillar apud Backup, 2007*). Entre los años 1970 y 2005, se calcula que **4,7 millones de hectáreas** de pastizales nativos fueron **convertidos** para otros usos agrícolas, como cultivos y plantaciones de árboles exóticos (*Pillar, 2006*).

Esta violenta supresión de la vegetación campestre natural de la Pampa de esta región, se vuelve aún más grave, ambientalmente, frente a la inmensa riqueza de la biodiversidad que en ella existe. Cálculos estimativos recientes indican que esta región está compuesta, como mínimo, por **3.000 plantas vasculares con 450 especies de gramíneas y 150 de leguminosas**, además de 385 aves y 90 mamíferos (*Nabinger, 2007*). Parte de estas especies son llamadas endémicas, pues sólo ocurren en este ecosistema. Es por ello que los campos pampeanos, en su composición de flora y fauna, pueden ser considerados **tan importantes como una floresta tropical** para la conservación de la biodiversidad planetaria.

A pesar de su gran importancia ecológica, la pampa de esta región sólo fue reconocida como un **bioma brasileño en 2004**. Tal vez sea este reconocimiento **tardío**, uno de los motivos para que tenga tan pocas áreas protegidas: son apenas **17 áreas, distribuidas en 6.494 hectáreas y que representan solamente un 3,6% del área total de este bioma**. Desprotegida, suprimida gradualmente, aún desconocida y poco estudiada: ésta es la situación actual de la Pampa de esta región.

Una fuerte amenaza a la Pampa: los monocultivos de árboles exóticos

Las amenazas que circundan la Pampa son muchas, pero, actualmente, ninguna es tan preocupante como la expansión de las plantaciones de árboles exóticos (**eucalipto, pinus y acacia negra**) que vienen ocurriendo en la región. Esta constatación tiene fuertes fundamentos, pero es en el argumento más simple que se puede percibir la gravedad de la situación: ¿cómo afirmar que la substitución de una vegetación campestre, rasa y de baja estatura, por filas y filas de árboles de hasta 30 metros de altura, no acarreará impactos severos al ambiente pampeano?

En 2001, Río Grande do Sul poseía un área ocupada por monocultivos de eucalipto, pinus y acacia negra, de aproximadamente **400.000ha**. Actualmente, las estimativas indican que, en los próximos años, **más un millón de hectáreas de tierras**, en su mayor parte formadas por campos, serán convertidas en **un millón de hectáreas de auténticos ‘desiertos verdes’**. Esto sucedería para posibilitar la instalación, hasta 2010, de por lo menos tres grandes fábricas de celulosa en el territorio de Río Grande do Sul.

Con la justificativa de **‘desarrollar’** la económicamente retraída Mitad Sur del estado, se planea la inauguración, en pocos años, de tres grandes fábricas de celulosa en esta región:

DESIERTOS VERDES

Así denominadas, por ONG's ambientalistas y movimientos sociales, las inmensas áreas cubiertas por eucaliptos existentes en Espírito Santo y en el sur de Bahía.

Alelopatía

La alelopatía se define como cualquier efecto directo o indirecto, benéfico o perjudicial, de una planta o de microorganismos, sobre otra planta, mediante la producción de compuestos químicos que son liberados en el ambiente (Rice *apud* Buckup, 2007).

44

una de Votorantim Celulose e Papel, otra de la sueco-finlandesa Stora Enso, además de la ampliación de la actual fábrica de Aracruz. Cada unidad será capaz de producir un millón de toneladas de celulosa blanqueada por año, lo que necesitaría de una pujante y vigorosa área plantada de eucaliptos y pinus, compuesta de por lo menos **300.000 nuevas hectáreas**, inicialmente.

El desarrollo de este proyecto para transformar Río Grande do Sul en **un polo de ‘celulosa y papel’** camina a pasos agigantados, a pesar de que existen innumerables alertas, por parte de ambientalistas y científicos, sobre los impactos **socio ambientales negativos** que las plantaciones de árboles pueden acarrear a la Pampa.

Uno de estos impactos está directamente relacionado al **tamaño de los árboles** que sirven de materia prima para la producción de celulosa. Se sabe que muchas de las plantas del bioma campestre son heliófitas (**plantas amigas del Sol**), y no son resistentes a la sombra. Por ello, no es difícil concluir que la implantación de un millón de hectáreas de eucaliptos y pinus sobre los campos pampeanos, ocasionarán una drástica reducción poblacional o incluso la extinción de varias especies de plantas, muchas endémicas y de valor medicinal, con gran potencial a ser investigado.

Además del sombreado, al tomar en cuenta el **fuerte potencial alelopático negativo**, característico de las especies del género *Eucalyptus*, sobre el que se refieren innumerables estudios (*Buckup, 2007*), se verifica que muchas especies de plantas poseen su desarrollo retardado y perjudicado **por la simple presencia** de raíces u hojas de eucaliptos en el suelo

a su alrededor. Esta incompatibilidad natural existente entre plantas campestres y eucaliptos tiende también a disminuir la rica biodiversidad pampeana.

No obstante, **el avance de las plantaciones** de estos árboles no se da solamente por la mano humana, sino también por la fuerte capacidad de invasión de ecosistemas que las especies de pinus notoriamente presentan. Es el pinus una **especie invasora en potencial**, capaz de “ocupar el espacio de especies nativas y producir alteraciones en los procesos ecológicos naturales” (*Ziller, 2000*). Como ejemplo de ello, tenemos el caso de Sudáfrica, donde el millón y medio de hectáreas plantadas con eucalipto, acacia y pinus, significó **1,7 millones de hectáreas invadidas**, muchas de las mismas compuestas por sabanas con varias especies raras.

En los **efectos sobre los recursos hídricos** se encuentra una de las más serias consecuencias que las plantaciones de árboles en gran escala pueden ocasionar. Innumerables artículos y estudios científicos ya atestiguaron el gran consumo de agua que árboles como eucaliptos y pinus presentan. En **la Pampa argentina**, fronteriza a **la Pampa de Río Grande do Sul**, investigaciones recientes, indicaron que las extensas plantaciones de eucalipto de esta





región tuvieron como resultado: la reducción del **52% del flujo de agua de los ríos**, la sequía del 13% de los ríos, arroyos y otras corrientes de agua de menor caudal y el aumento de la acidez de los suelos (*Jackson et al, 2005*).

No debe sorprender que el consumo de agua de un **árbol gigante** sea inmensamente superior al de **hierbas campestres** con algunos centímetros de altura. En un comentario de los resultados de investigaciones uruguayas sobre el tema, ésta es una de las constataciones: “...la evapotranspiración real (el consumo de agua por árboles) es mucho más elevada que la del campo natural, – evidentemente todos los meses del año, y no solamente en verano...” (*Arrarte, 2007*). Es justamente este descompás entre el consumo de agua y las precipitaciones de varias regiones pampeanas lo que acarrearía la disminución de las aguas de los mantos freáticos, ríos y arroyos, afectando el agua disponible para los demás plantíos y para el abastecimiento de la población local. Además, este impacto puede afectar, incluso, el **Acuífero Guaraní**, cuyo manantial de agua se extiende bajo buena parte del territorio pampeano.

Como un efecto en cadena, **la menor disponibilidad de agua** en los ríos, arroyos y otras corrientes menores, tiende a favorecer el desaparecimiento de más especies de plantas, y estos dos factores aliados conducen a la **reducción** de la población de animales e insectos. O sea, la introducción de monocultivos de árboles en ecosistemas campestres también acaba por alterar las cadenas alimenticias existentes, ocasionando cambios en la adecuación al hábitat a las

especies animales nativas, que acaban teniendo su supervivencia y reproducción en riesgo. De las 250 especies de animales amenazados de extinción en RS, por lo menos 26 de ellas están directamente relacionadas con la expansión de las áreas de plantación de árboles sobre los campos¹. Animales como el águila chilena, el lobo guará, el venado campero, el gato del pajonal y el cardinal amarillo, que habitan nuestros campos desde hace siglos, caminan rumbo a su extinción.

Frente a todos estos impactos ambientales negativos, muchas veces, el poder público justifica la necesidad de **expansión de los monocultivos de árboles exóticos** en Río Grande do Sul, con el argumento de que las fábricas y sus plantaciones tendrían la capacidad de generar muchos empleos y aumentar la renta de la población local. No obstante, la realidad de los hechos contraría esta argumentación. Analizando los datos de empleos generados por Aracruz Celulose, en 2004, se constata que en las **375 mil hectáreas** que esta empresa posee en Brasil, fueron generados apenas **2.031 empleos directos**, entre fábricas y plantaciones. O sea, la real capacidad de generación de empleos de Aracruz Celulose, en 2004, no pasó de 1 empleo directo cada 185 hectáreas de tierras (*De’Nadai et al, 2005*).

Otro punto importante es el alto costo de cada empleo generado por las fábricas de celulosa. Por ejemplo, si los **1.300 millones de dólares** que Votorantim Celulose e Papel ha anunciado que invertirá en RS (en las plantaciones y en la construcción de su fábrica) produjeran los mismos **741 empleos directos y los 3,5 mil indirectos** que la Veracel² genera actualmente en el sur de Bahía, el costo de cada empleo quedará en torno a los 613 mil reales.

1 Según consulta al *Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul*, publicado por la *Fundação Zoobotânica / RS*, en 2003.

2 Conforme consta en el sitio web de la empresa (<http://www.veracel.com.br>), que fue inaugurada en 2005, como resultado de una sociedad entre Aracruz Celulose y Stora Enso.

3 Por ejemplo, Votorantim Celulose e Papel adquirió, en 2005, 63 mil hectáreas de tierras y pretende comprar 73 mil hectáreas más hasta 2010.

En suma, lo que el poder público ha propuesto, como modelo de desarrollo para la Pampa, es un **cambio radical de su matriz productiva**, pasando de la actividad agraria en los campos a una intensa explotación silvícola. En este nuevo modelo, es inevitable un fuerte aumento de la **concentración de tierras** en la región³, que en las manos de tres grandes empresas, serán convertidas en extensas plantaciones de árboles. Estos macizos de árboles abastecerán tres grandes plantas industriales, productoras de pulpa de celulosa, la que será en su mayor parte **exportada para fábricas de papel europeas**.

Entonces, aquí se hace necesario un pequeño abordaje sobre los problemas generalmente relacionados al funcionamiento de grandes fábricas de celulosa. En el procesamiento de celulosa, hay una **gran demanda de agua**, principalmente en el proceso de **cocimiento de madera con soda cáustica**⁴, para separar la celulosa de la lignina. Después, se realiza el blanqueamiento de la celulosa, para la obtención de una pulpa blanqueada, que va a ser la materia prima de un papel albo.

Es justamente en este proceso en el que ocurre el uso del **dióxido de cloro**, lo que podrá ser fuente de las **dioxinas** encontradas en las aguas residuales de las fábricas. La dioxina, compuesto químico que resulta de procesos térmicos en productos orgánicos (como la madera) **en presencia de cloro**, es conocida como uno de los más potentes carcinogénicos existentes actualmente en el mundo.

4 En el proceso *kraft* o “al sulfato”, actualmente el más usado (WRM, 2005).

En los efluentes líquidos de fábricas de celulosa se pueden encontrar dioxinas, además de furanos y otros organoclorados, que poseen una **biodegradabilidad muy baja**, acumulándose en los tejidos de los seres vivos muchos años después de haber sido liberados en el medio ambiente (WRM, 2005). De esta forma, las grandes industrias de celulosa, además de demandar enormes cantidades de agua en el proceso productivo, también necesitan soltar sus residuos, que pueden traspasar la cantidad de 1.000 litros/segundo, en cursos de agua de gran volumen.

Además de la contaminación de los recursos hídricos cercanos a las fábricas, existe también el problema de las **emisiones de gases y el aumento de la contaminación atmosférica**. Las emisiones aéreas de estas industrias tienen varios productos cancerígenos, además de compuestos malolientes de azufre, que elevan el riesgo de enfermedades respiratorias graves.



En busca de alternativas productivas sostenibles

A pesar de sus triunfos, nuestro sistema de producción global de alimentos está en proceso de minar la propia fundación sobre la cual fue constituido. Las técnicas, innovaciones, prácticas y políticas que permitieron aumento de productividad también minaron su base. Retiraron y degradaron excesivamente los recursos naturales de los cuales la agricultura depende –suelo, reservas de agua y la diversidad genética natural – (...) En resumen, la agricultura moderna es insostenible – ella no puede continuar produciendo comida suficiente para la población global, a largo plazo, porque deteriora las condiciones que hacen que esto sea posible.

(trecho de Agroecología: Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible, de Stephen R. Gliessman)

50

Cualquier actividad agrícola, por más simple que sea, produce, innegablemente, alteraciones en el medio ambiente que la rodea. Sin embargo, las prácticas agrícolas varían entre sí según diferentes grados de impacto al medio ambiente. Es evidente que la **agricultura convencional**, la llamada moderna, presenta un grado de impacto ambiental muy superior al de la **agricultura agroecológica**.

En la primera, hay **seis prácticas agrícolas básicas**: cultivo intensivo del suelo, monocultivo, irrigación, aplicación de fertilizantes inorgánicos, control químico de plagas y manipulación genética de plantas cultivadas. A través de estas prácticas, la agricultura moderna acaba por afectar la productividad agrícola y ecológica **actual y futura**. Por ella, “los recursos agrícolas, como suelo, agua y diversidad genética, son demasiado explotados y degradados;

procesos ecológicos globales, de los cuales la agricultura depende esencialmente, son alterados; y las condiciones sociales que conducen a la conservación de recursos son debilitadas y desmanteladas” (*Gliessman, 2000*).

Un satisfactorio modelo de desarrollo para cualquier región debe contener algunas **premisas básicas**, para que los impactos ambientales y sociales inherentes al modelo implantado, puedan ser **minimizados**. Varias de estas premisas se encuentran presentes en el abordaje agroecológico de la agricultura, donde el enfoque central es la “aplicación de los principios y conceptos de la Ecología en el manejo y diseño de agroecosistemas sostenibles” (*Gliessman, 2000*). Al trabajar en la creación de **agroecosistemas sostenibles**, lo que se busca, en verdad, es construir un sistema agrícola con características semejantes a las de ecosistemas naturales, pero manteniendo una **producción satisfactoria** para cosechar.

El desarrollo de una agricultura sostenible, que le genere producción, trabajo y renta al agricultor, pero respetando el equilibrio de los ecosistemas y priorizando la conservación de los recursos naturales, es la verdadera posibilidad de mejorar el nivel de vida de las poblaciones pampeanas, sin colocar en riesgo la existencia de la propia Pampa. En este sentido, es necesario construir un **modelo de desarrollo** en el que, prioritariamente, sea respetada la conformación típicamente campestre de este ecosistema.

Otra premisa importante es **no incentivar los monocultivos agrícolas**, pues se contraponen de frontalmente a la **conservación de la biodiversidad**. La idea de

1 Como fue presentado y constatado en el **I Seminario Internacional “Pampa & Sostenibilidad: en busca de opciones productivas”**, realizado por el Núcleo Amigos da Terra/Brasil y el Ministerio de Medio Ambiente, durante los días 08 y 09 de mayo de 2007, en el municipio de Pelotas - RS.

52

priorizar y maximizar el desarrollo de una sola planta tiene efectos nocivos para la manutención de recursos naturales. Por eso, la búsqueda de un modelo productivo sostenible debe darle prioridad a la diversificación agrícola, en la que la variedad de cultivos a ser incentivada e implantada esté en equilibrio dinámico con la naturaleza local.

Hay varias **alternativas viables** para la región pampeana¹: la producción de nogales, arroz ecológico, miel, semillas, olivos, carne certificada, carne y leche derivadas de un ganado ecológico (criado a pasto y tratado con homeopatía), uva ecológica y otras frutas, plantas medicinales; así como el incentivo al turismo rural. Sin embargo, cualesquiera que sean las opciones escogidas por el productor rural de la Pampa, deben ser implantadas **gradualmente**, de modo a agredir lo menos posible este ecosistema. O sea, **los campos nativos deben ser preservados**, por sobre todas las cosas, pues ellos son el verdadero origen de la mayor riqueza existente en **la Pampa**: la diversidad de la vida, ya sea animal, vegetal o humana.

Arroz orgánico

En **la Pampa**, se puede producir arroz, pero siguiendo un manejo ecológico, en el que los ríos y arroyos sean librados de la descarga de residuos tóxicos en sus cauces. Ya existen algunos agricultores produciendo **arroz de forma biodinámica**, que se realiza sin el uso de agrotóxicos, fertilizantes químicos o conservantes, teniendo el respeto al paisaje como punto fundamental para la conservación de la biodiversidad y el equilibrio de la producción. Este es el caso del agricultor Juárez Antonio Felipe Pereira, del municipio Maria-

na Pimentel, en Río Grande do Sul, que relató su experiencia en la producción biodinámica en el seminario de Pelotas.

Árboles Frutales

Por sobre los verdes campos de la región, hay condiciones para el cultivo de varios tipos de árboles frutales, pero se debe **mantener un distanciamiento mínimo entre los mismos**, para que la vegetación campestre **pueda recibir la luz del sol y perpetuarse**. Hay varios casos de **producción orgánica de frutas** en la Pampa, como la uva producida en una propiedad de Santana do Livramento (en la frontera con Uruguay). Allí se elabora también un vino orgánico, que ya posee el sello del IBD (Instituto Biodinámico), lo que garantiza la calidad del producto y también le añade valor. Este es el caso del investigador y productor Juan Luis Carrau, conferencista del seminario de Pelotas.

Manejo de Campo Nativo

Deben permanecer en las cuchillas y llanuras pampeanas los rebaños que hace siglos se reproducen en sus pastizales, pero siguiendo **un manejo que no lleve a la degradación** de los suelos y campos. Es más, en este sentido, es urgente **aproximar a los productores a los centros de investigación**. Existen varios estudios en que el uso de técnicas de manejo en campos nativos amplía varias veces el promedio del aumento de peso animal que existe actualmente. Así, el mayor rendimiento de **peso animal por hectárea**, a bajo costo,

CARGA ANIMAL
es la cantidad
de animales
colocada a pastar
en determinada
área de campo o
pastizal.

eleva también el rendimiento del agricultor. Por ejemplo, según el profesor Carlos Nabinger, de la Facultad de Agronomía de la UFRGS (Universidad Federal de Río Grande do Sul), con diferentes niveles de intervención tecnológica en el campo nativo, **los rendimientos pueden aumentar** considerablemente: el promedio actual de **60kg de peso vivo/hectárea/año**, con el ajuste correcto de carga animal a costo cero, puede llegar a **230kg**. Con ajuste de carga animal y fertilización con calcio, fósforo y potasio, el promedio de aumento de peso llega a **350kg**. Ya sumadas las recomendaciones anteriores con la adición de nitrógeno al sistema, el aumento de peso traspasa los **700kg./hectárea al año**.

Homeopatía para el ganado

54

Ahora, si se optase por el tratamiento homeopático para las enfermedades que atacan el rebaño, los costos con medicamentos disminuirían considerablemente, **generando una renta aún mayor para el productor**.

En una comparación del costo de tratamiento **alopático** con el **homeopático**, en el caso de un edema de ubre, por ejemplo, puede haber una economía de hasta **R\$27,00/animal**, según datos presentados por el médico veterinario Alexandre Mendonça, de la Coopa-sul. En realidad, hay innumerables **ventajas** en trabajar con **homeopatía**: respeto a la vida del productor, del animal, del consumidor, a la naturaleza, la garantía de que el tratamiento funciona, el bajo costo de producción y la obtención de un **producto de mejor calidad**.



De un modo general, el uso de homeopatía para tratar los parásitos (como garrapatas) y otras enfermedades del rebaño, trae innumerables ventajas: es más económico, el ganado sufre menos estrés y el manejo es mucho más fácil. Esta experiencia fue constatada por el productor rural João Saporiti, del municipio de Alegrete, y presentada en el seminario de Pelotas.

Nogales

También **algunas plantas exóticas** pueden ser producidas en la Pampa, siempre que se respete la configuración del paisaje y las propiedades de la naturaleza local. Es el caso de la producción de pecaneros (*Carya illinoensis*), cuyo mercado consumidor está en franca expansión. La producción de este tipo de nueces es una óptima alternativa de renta para el agricultor, que quiere diversificar su sistema productivo. En un cálculo estimativo, usando el valor actual de mercado, que es de R\$4,00/kg, y en el punto máximo de productividad de la plantación, cuando el plantío tiene entre 18 y 20 años, el **rendimiento del productor rural** puede alcanzar entre 80 a 100 mil reales/hectárea/año, según el productor rural y empresario Édson Ortiz, de la Divinut Industria de Nozes Ltda. del municipio Cachoeira do Sul – RS y conferencista en el seminario de Pelotas.



Olivos

El cultivo de olivos es **otra opción productiva**. El olivo, cuya superficie plantada, en Uruguay, ya traspasa las dos mil hectáreas, es una planta muy rústica, pero que necesita de

suelos bien drenados. Según la agrónoma uruguaya Margarita Morixe, en el Seminario de Pelotas, los árboles empiezan a producir a partir del cuarto año y alcanzan su máxima producción a los nueve. En promedio, la producción es de **40 a 50kg. de aceitunas/árbol**, siendo que con 5kg. de aceitunas se puede producir **1 litro de aceite de oliva**. De acuerdo con los precios actuales de mercado, el retorno de la inversión en la plantación sucede por el séptimo u octavo año. En lo que se refiere a la evolución del mercado consumidor, ha crecido mundialmente cerca de un 4% al año, lo que comprueba la viabilidad económica de nuevos plantíos.

Miel

Además de la producción de carne y leche, de nogales y de olivos, el agricultor pampeano puede invertir también en la producción de miel, que puede ser una **óptima fuente de renta** alternativa para el agricultor. Además de los ingresos directos, con la venta del producto, también existe el aumento en la producción de varios cultivos agrícolas, por influencia de la **polinización** que es practicada por las abejas. En el caso de la corona de rey, *lotus corniculatus*, (especie de pasto de invierno de la familia de las leguminosas) por ejemplo, hay un aumento productivo de un 60 a un 80%; en el de girasol, el aumento queda entre el 20 y el 30%. Ya en los huertos de manzanas y naranjas, la producción de frutos puede aumentar hasta un 80%. Estos valores están basados en los datos que fueron suministrados por el productor y empresario Aldo Machado dos Santos, de la avícola São Gabriel, presidente de una asociación que está **exportando para Alemania**.



Semillas Orgánicas

La Pampa de Río Grande do Sul ya presenta importantes trabajos en agroecología. En las áreas de asentamientos rurales, por ejemplo, hay una **fuerte producción de semillas agroecológicas**. En varias propiedades de asentados, ha ocurrido, gradualmente, una progresiva transición para la agroecología. En esta transición, después de la substitución de los insumos químicos y de un nuevo planeamiento de los sistemas, se busca un equilibrio dinámico con el ecosistema local, lo que proporciona un aumento de productividad en los cultivos. Se incentivan prácticas agroecológicas como el uso de biofertilizantes, la fertilización verde, el policultivo, entre otras. Además, se fomenta el **intercambio de semillas** entre los agricultores, lo que propicia el rescate y la conservación de innumerables variedades criollas. Actualmente, se trabaja con más de 117 variedades diferentes de semillas, que por ser producidas agroecológicamente, tienen un valor agregado mayor, aumentando la renta del productor. Estas y otras informaciones fueron presentadas en el seminario de Pelotas por el técnico de la Bionatur, Vladimir Moreira, que trabaja en estos asentamientos.

En suma, la región pampeana es realmente rica en posibilidades productivas, que si son conducidas de **forma sostenible**, pueden generar empleo y elevar la renta de la población local, sin amenazar la existencia de la propia Pampa. En realidad, lo que falta en esta región es el **interés de los poderes públicos** en incentivar la diversificación del sistema productivo, a través del uso de prácticas agroecológicas que conserven los recursos naturales y toda

la biodiversidad que persiste hasta ahora en este ecosistema único, pero aún **tan poco protegido y valorizado**. La defensa de los campos y de los pueblos pampeanos trasciende las fronteras geográficas y es una **lucha urgente**, que no puede continuar siendo postergada.

58



La Pampa: datos históricos

“Busquen nuestras semillas en las danzas indias bajo el sol, en el exterminio de una raza, en la miscegenación forzada, en las alturas de la cordillera, en las correrías por la gran pampa de Artigas. Muchos caminos llevamos bajo la piel mestiza que nos cubre. Somos europeos, negros, indios. Somos el resultado de esa fusión incoherente de tantas sangres. De esa mezcla nacimos. Y fue de esa aparente imposibilidad que nació nuestra arte. Mestiza como nuestra raza.”

Trecho de la música *Caminho de Si* (M. César – H. Ramirez – P. Timm)

Cuando los primeros humanos **oriundos de pueblos andinos** atravesaron el río Uruguay, hace cerca de doce mil años, estuvieron seguros de que la misma vastedad de campos que existía de uno de los lados de este río, continuaba del otro. En realidad, esta vastedad se extendía mucho más allá de las cuchillas, de lo que la mirada podía alcanzar, llegando hasta las tierras que bordeaban el Océano Atlántico.

A los pueblos que vinieron a establecerse en estos campos se los denominó **Umbús**. Ellos se adaptaron a la llanura de la región y a la poca oferta de frutos, volviéndose hábiles cazadores y pescadores. Así, los indios pampeanos terminaron constituyendo “un conjunto de tribus que ocupaban el sur y el sudoeste del actual Río Grande do Sul, la totalidad del territorio de la República Oriental del Uruguay y los cursos inferiores de los ríos Uruguay, Paraná y de la Plata. Los subgrupos y tribus más conocidos entre ellos fueron los **charrúas, guenoas, minuanos, chanás, yaros y bohanes**”.

Cuchilla
es una ‘**extensión de tierra con pequeñas y grandes elevaciones, constituyendo una especie de ondulación, y en la cual se desarrolla la actividad pastoril**’.

1 El quechua era la lengua hablada por los incas y aún hoy se mantiene viva, usada por miles de personas en Perú, Bolivia, Ecuador y Argentina.

Fue de la forma de hablar de estos pueblos, bastante basada en la lengua **quechua**¹, que nacieron varios términos hasta hoy vinculados estrechamente a la cultura pampeana. El propio origen de la palabra Pampa proviene del quechua, designando campo, planicie, lugar plano².

Miles de años después, fue la llegada de los europeos a Río Grande do Sul, en el siglo XVI. Estos encontraron en la parte sur del territorio, como remanentes de los Umbus, tribus de Charrúas y Minuanos. Hábiles en el arte de la caza, usaban boleadoras para la captura de pequeños animales. El uso de las **boleadoras** se tornó una característica distintiva de estas tribus y más tarde, de los propios gauchos.



60

Con la llegada de los portugueses y españoles, además del inicio de los enfrentamientos entre colonizadores y tribus indígenas, también se dio la llegada de los primeros rebaños bovinos y equinos a la región, lo que acabó teniendo repercusiones importantes en el desarrollo de este territorio. Los pastizales fértiles y abundantes de los campos pampeanos propiciaron que el ganado bovino y los caballos traídos por los colonizadores alcanzaran una capacidad reproductiva impresionante. Prueba de ello es el hecho de que hasta 1715 (cuando se intensificó la caza a estos animales), los rebaños salvajes llegaron a sumar **48 millones de cabezas de ganado y 1 millón de caballos** (*Já Editores, 1998*).

2 Según el *Diccionario Quechua – Castellano*, de Jorge R. Alderetes.

En el siglo XVII, con el inicio de la ‘corrida del oro’, en Minas Gerais, los esclavos fueron desplazados de las plantaciones para las minas, lo que generó una crisis en el abastecimiento

de alimentos en las regiones centrales del país. Fue entonces que la abundancia de animales bovinos y equinos, en los campos pampeanos, pasó a atraer la atención de comerciantes de otros estados brasileños, lo que dio origen al **“troperismo”**.

La llegada de los troperos, que fortaleció la ocupación portuguesa en los campos del sur, aliada a las luchas posteriormente trabadas entre España y Portugal en los siglos XVIII y XIX por la definición de la frontera, acabó por diezmar las tribus de **Charrúas y Minuanos**.

De esta forma, luego de un largo período, repleto de luchas y batallas por la delimitación de fronteras y por movimientos independentistas, la región pampeana acabó siendo poblada por diversos personajes: militares, hacenderos, colonos, negros, descendientes de indios. De esta mezcla social surgió la figura del gaucho. Es justamente esta figura, la que, con su caballo, su boleadora y su mate, se tornó el **tipo cultural característico de la Pampa**.

Si en el pasado, dos siglos atrás, fue la llegada de españoles y portugueses la que determinó la extinción de las tribus de Charrúas y Minuanos, de forma semejante, en las próximas décadas, **el avance de los monocultivos de árboles exóticos** en el bioma pampeano puede llegar a decretar la **extinción de centenas de especies típicas de este bioma**.



La boleadora: arma de indios y gauchos

(según Zattera) La boleadora es una herencia cultural, dejada por las tribus indígenas sudamericanas a los gauchos pampeanos. No hay duda de que los colonizadores europeos desconocían totalmente, al iniciar su conquista, el uso de este instrumento de caza. Sin embargo, la boleadora indígena era diferente de la gaucha: la primera estaba compuesta por dos bolas y era usada en la caza de animales de pequeño porte y aves. Ya de los gauchos, constituida por tres piedras o bola se usaba en la caza de ganado bovino cimarrón y caballos salvajes, siendo también conocida como Tres Marias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

ARRARTE, C. P. **Plantaciones forestales e impactos sobre el ciclo del agua**. Grupo Guayubira, Montevideu, fevereiro de 2007. Trecho traduzido.

BUCKUP, L. *et al.* **Porque respeitar o zoneamento**. Porto Alegre, 2007.

CHOMENKO, L. **Implantação de monoculturas: O desenvolvimento na metade sul do Rio Grande do Sul**, Brasil. Ecoagência, 29/06/2006.

CHRISTENSEN, T.N.S. **Os primeiros contatos**. Site da Internet: <http://www.paginadogaicho.com.br/indi/prim-cont.htm> (consultado em junho/2007).

DE'NADAI, A., OVERBEEK, W. & SOARES, L.A. **Promessas de Emprego e Destruição de Trabalho – O caso Aracruz Celulose no Brasil**. Coleção do WRM sobre plantações, nº 2, maio de 2005.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável**. Editora da Universidade - UFRGS, Porto Alegre, 2000.

JACKSON, R.B. *et al.* **Trading Water for Carbon with Biological Carbon Sequestration**. Science, vol. 310, 23/12/2005. Trecho traduzido.

JÁ EDITORES. **História Ilustrada do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1998.

MARTINO, D. Conservación de praderas en conosur. Valoración de las áreas protegidas. **Revista Ecosistemas, n. 02, maio – agosto, 2004 (Espanha)**.

MOURE, T.R. **Os grupos indígenas e sua distribuição**. Site da Internet: <http://www.paginadogaicho.com.br/indi/grupo.htm> (consultado em junho/2007).

NABINGER, C. **Potencialidades do Bioma Pampa**. Apresentação feita no Seminário Internacional “Pampa & Sustentabilidade: em busca de opções produtivas”, em Pelotas/RS, maio de 2007.

PILLAR, V.D.P. *et al.* **Estado atual e desafios para a conservação dos campos**. Workshop - UFRGS, Porto Alegre, março de 2006.

SILVA, P.B. **Introdução do gado**. Site da Internet: <http://www.brasilecola.com./historia/introducao-do-gado.htm> (consultado em junho/2007).

ZATTERA, V.S. **Gaúcho - Vestuário Tradicional e Costumes**. Site da Internet: <http://www.paginadogaicho.com.br/indu/bolead.htm> (consultado em junho/2007). Trecho traduzido.

ZILLER, S.R. & GALVÃO, F. **A degradação da estepe gramíneo-lenhosa no Paraná por contaminação biológica de *Pinus elliotti* e *P. taeda***. Site da Internet: <http://www.institutohorus.org.br/download/artigos/Revista%20Floresta.pdf> (consultado em julho de 2007).

WRM. **Fábricas de Celulose: Da monocultura à poluição industrial**. Movimento Mundial Pelas Florestas Tropicais, abril de 2005.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS

ARRARTE, C. P. **Plantaciones forestales e impactos sobre el ciclo del agua.** Grupo Guayubira, Montevideo, febrero de 2007.

BUCKUP, L. *et al.* **Porque respeitar o zoneamento.** Porto Alegre, 2007.

CHOMENKO, L. **Implantação de monoculturas: O desenvolvimento na metade sul do Rio Grande do Sul,** Brasil. Ecoagencia, 29/06/2006.

CHRISTENSEN, T.N.S. **Os primeiros contatos.** Site da Internet: <http://www.paginadogaicho.com.br/indi/prim-cont.htm> (consultado en junio/2007).

DE'NADAI, A., OVERBEEK, W. & SOARES, L.A. **Promessas de Emprego e Destruição de Trabalho – O caso Aracruz Celulose no Brasil.** Colección de WRM sobre plantaciones, n° 2, mayo de 2005.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável.** Editora da Universidade - UFGRS, Porto Alegre, 2000.

JACKSON, R.B. *et al.* **Trading Water for Carbon with Biological Carbon Sequestration.** Science, vol. 310, 23/12/2005. Trecho traducido.

JÁ EDITORES. **História Ilustrada do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 1998.

MARTINO, D. Conservación de praderas en el cono sur. Valorización de las áreas protegidas. **Revista Ecosistemas, n. 02, mayo – agosto, 2004 (España).**

MOURE, T.R. **Os grupos indígenas e sua distribuição.** Site da Internet: <http://www.paginadogaicho.com.br/indi/grupo.htm> (consultado en junio/2007).

NABINGER, C. **Potencialidades do Bioma Pampa.** Apresentação feita no Seminário Internacional “Pampa & Sostenibilidad: em busca de opciones productivas”, en Pelotas/RS, mayo de 2007.

PILLAR, V.D.P. *et al.* **Estado atual e desafios para a conservação dos campos.** Workshop - UFGRS, Porto Alegre, março de 2006.

SILVA, P.B. **Introdução do gado.** Sitio de Internet: <http://www.brasilecola.com/historia/introducao-do-gado.htm> (consultado en junio/2007).

ZATTERA, V.S. **Gaúcho - Vestuário Tradicional e Costumes.** Site da Internet: <http://www.paginadogaicho.com.br/indu/bolead.htm> (consultado en junio/2007). Trecho traducido.

ZILLER, S.R. & GALVÃO, F. **A degradação da estepe gramíneo-lenhosa no Paraná por contaminação biológica de *Pinus elliotti* e *P. taeda*.** Sitio de Internet: <http://www.institutohorus.org.br/download/artigos/Revista%20Floresta.pdf> (consultado en julio de 2007).

WRM. **Fábricas de Celulose: Da monocultura à poluição industrial.** Movimento Mundial Pelas Florestas Tropicais, abril de 2005.

Agradecimentos

Agradecemos a todas as pessoas que, de alguma maneira, contribuíram para realização desta publicação e, em especial, aos palestrantes do I Seminário Internacional “Pampa e Sustentabilidade: em busca de opções produtivas”, ocorrido no município de Pelotas, em maio de 2007.



Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que, de una forma u otra, contribuyeron para la realización de esta publicación y, en especial, a los conferencistas del I Seminario Internacional “Pampa y Sostenibilidad: en busca de opciones productivas”, realizado en el municipio de Pelotas, en mayo de 2007.