

## GESTÃO DA BIODIVERSIDADE E PRODUÇÃO AGRÍCOLA: O CERRADO GOIANO<sup>1</sup>

*Eliane de Oliveira<sup>2</sup>*  
*Laura Maria Goulart Duarte<sup>3</sup>*

### RESUMO

Este trabalho procura realizar uma reflexão sobre os processos e políticas ambientais e de gestão da biodiversidade relacionados com o ecossistema do Cerrado. Para tanto, realiza uma síntese do significado desse ecossistema, procura resgatar alguns conteúdos históricos relacionados à ocupação desse território e busca identificar os principais atores e tensões sociais envolvidos no processo que define o atual padrão ambiental do mesmo. Para que, em uma visão sistêmica, o processo de ocupação do Cerrado de Goiás possa ser melhor compreendido, foi feito um esforço para demonstrar o arcabouço institucional e legal, no âmbito federal e estadual, e as possíveis formas de gestão relacionadas com o manejo da biodiversidade local.

**Palavras-chave:** cerrado, ocupação territorial, gestão de políticas ambientais, comercialização de plantas nativas

### BIODIVERSITY MANAGEMENT AND AGRICULTURAL PRODUCTION: THE GOIAS'S CERRADO

### ABSTRACT

This article analyses Brazilian savannah (Cerrado) biodiversity management policies and processes in the state of Goiás – Brazil. Some of Cerrado environmental meanings and historical considerations are evaluated considering the land use dynamics, the role of the main actors and the social tensions as they are intrinsically related to the

---

<sup>1</sup> Aceito para publicação em março de 2004.

<sup>2</sup> Pesquisadora do Departamento de Organização Rural e Agricultura Familiar da Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário – Agenciarrural –, M. S. em Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ – e aluna de doutorado do Curso de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília – UnB –, Rua 209A, nº 53, Aptº 603B, Vila Nova, CEP 74610-060, Goiânia, GO. E-mail: elicanga@terra.com.br.

<sup>3</sup> Professora e pesquisadora do Centro de Desenvolvimento Sustentável e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília – UnB, Condomínio Solar de Atenas, Módulo D, casa 22, Grande Colorado, CEP 73070-014, Sobradinho, DF. E-mail: duarte-laura@cds.unb.br.

environmental pressure over the biome as a function of time. To help a systemic understanding of the land use dynamics in Goiás's cerrado, the legal and institutional environmental framework is presented along with a discussion of local biodiversity policy.

**Key-words:** Brazilian savannah, Cerrado, biodiversity commerce, land use, development policy

## INTRODUÇÃO

O Brasil ocupa o primeiro lugar entre os países megadiversos, fruto de sua extensão territorial e posição geográfica. Estima-se que o País possua entre 15% e 20% das 1,5 milhão de espécies descritas na Terra (Biodiversidade..., 2002). Um trabalho encomendado pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA – estimou em 1,87 milhão o número total de espécies no Brasil, com apenas 202,5 mil conhecidas, atualmente (Mancin, 2002).

O Cerrado, apesar de toda a potencialidade de uso de sua biodiversidade, é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para a conservação, devido à riqueza biológica e à alta pressão antrópica a que vem sendo submetido (Biodiversidade..., 2002).

“Além de sua riqueza específica, o seu manejo adequado é de grande importância estratégica e fundamental para a conservação do Pantanal, pois nos planaltos do Cerrado nascem os rios que formam o Pantanal nas planícies inundáveis da Bacia do Paraguai. Entretanto as duas regiões têm sido tratadas de forma isolada e vistas, de forma cada vez mais marcante, como fronteira agrícola e fonte de oportunidades econômicas imediatas” (Biodiversidade..., 2002, p.177).

No Estado de Goiás, o desenvolvimento da agropecuária, principalmente a partir da década de 70, causou significativa mudança na forma de ocupação territorial de sua área e, em consequência, na gestão de sua biodiversidade. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Censo Agropecuário, 1997) –, 2.174,85 mil hectares são ocupados com lavouras temporárias ou permanentes, representando 6,36% do estado; as pastagens ocupam 19.404,69 mil hectares ou 56,74% do estado, sendo 15,02% de pastagens naturais; as matas naturais ocupam 3.774,65 mil hectares ou 11,04% do estado.

No entanto, essa mudança, ocorrida no Cerrado goiano, não é sustentável à medida que não considera a necessidade de conservação do meio ambiente, não respeitando muitas vezes o limite de 20% estabelecido para reserva legal.

Esse trabalho tem como objetivo discutir a gestão ambiental e da biodiversidade, as formas e políticas de estímulo à ocupação do Cerrado, certas características culturais/históricas peculiares do Estado de Goiás, e suas relações e possíveis formas de interação para elaboração de políticas públicas ambientais e de gestão da biodiversidade local, sob o enfoque do desenvolvimento sustentável.

## POLÍTICA NACIONAL E ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE

No Brasil, a partir de 1930, iniciou-se um processo de regulamentação da apropriação e do uso dos recursos naturais, e foram instituídos diversos instrumentos legais, relativos ao uso dos recursos ambientais em áreas setoriais. Dessa legislação merecem destaque: o Código de Águas, o Código Florestal, a Lei de Proteção à Fauna e o Código Nacional de Saúde (Bursztyn & Bursztyn, 2000).

O Código Florestal, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Brasil, 1965), não citava o meio ambiente de forma específica, mas contribuía para a conservação dos recursos naturais (e entre eles a biodiversidade), na medida em que estabelecia as Áreas de Preservação Permanente<sup>4</sup> e a Reserva Legal.

---

<sup>4</sup> São áreas de preservação permanentes as florestas e demais formas de preservação natural situadas:

- Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, cuja faixa de vegetação terá uma largura, para cada margem, de:
  - a) Trinta metros para cursos d'água com menos de 10 (dez) metros de largura.
  - b) Cinquenta metros para cursos d'água que tenham uma largura entre 10 (dez) e 50 (cinquenta) metros.
  - c) Cem metros para cursos d'água que tenham uma largura entre 50 (cinquenta) e 200 (duzentos) metros.
  - d) Duzentos metros para cursos d'água que tenham uma largura entre 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros.
  - e) Quinhentos metros para cursos d'água que tenham uma largura superior a 600 (seiscentos) metros.
- Ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios de água naturais ou artificiais.
- Nas nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados olhos d'água, qualquer que seja sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

Para as regiões Leste Meridional, Sul e Centro-Oeste (parte-sul) foi fixada a reserva legal de 20% para todos os efeitos, e, portanto, para o Estado de Goiás e para grande parte das regiões onde se encontra o bioma do Cerrado.

Entretanto, gradualmente, o enfoque setorial da legislação relacionada aos recursos naturais foi mudando e, durante a década de 1980, o “meio ambiente” começou a ser considerado de maneira mais integral, como uma questão de política pública em diversos países, como Alemanha, Inglaterra e Estados Unidos. O meio ambiente começou a ser sistematicamente citado em manifestos, plataformas e discursos de campanha, ao lado de outras áreas mais “tradicionais” da política (McCormick, 1992).

No, Brasil a importância da questão ambiental, como um todo, foi tratada pela Constituição Federal de 1988, que instituiu como incumbência do Poder Público

“preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético”; “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”; “definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção” e “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade”. (Brasil, 1988, cap. VI, art. 225, § 1º).

A mesma Carta Constitucional ainda estabeleceu que:

“A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei dentro de condições que assegurem a

- 
- No topo de morros, montes, montanhas e serras.
  - Nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.
  - Nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues.
  - Nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais.
  - Em altitudes superiores a 1.800 (hum mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais” (Brasil, 1988, cap. VI, art. 225, § 4º).

Entretanto, entre os ecossistemas citados na Constituição e definidos como patrimônio nacional, não figura a região do Cerrado<sup>5</sup>.

As incumbências instituídas pela Constituição de 1988 ao Poder Público, quanto à gestão do meio ambiente, posteriormente receberam reforços legais capazes de proporcionar o cumprimento dos objetivos propostos e um exercício mais efetivo de suas ações.

A punição daqueles que prejudiquem a preservação do meio ambiente foi consolidada pela Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605, de 12/2/1998 (Brasil, 1998), onde as infrações ambientais são claramente definidas e as penas têm uniformização e gradação adequadas, podendo ser aplicadas imediatamente, a partir da constatação do dano ambiental, à pessoa jurídica ou física, autora ou co-autora da infração.

Para melhor compreensão do que deveria ser considerado e protegido, a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 (Brasil, 2000a) definiu diversidade biológica como

“a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (art. 2º, inciso III),

em concordância com a definição adotada pela Convenção sobre Diversidade Biológica do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – Pnuma (Convenção..., s.d.). E para garantir a preservação dos ecossistemas nacionais, o mesmo texto legal instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC –, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

A regulamentação das atividades de acesso e remessa para o exterior de componentes do patrimônio genético nacional ou da nossa diversidade biológica,

---

<sup>5</sup> Está tramitando, desde junho de 1995, na Câmara dos Deputados, a Proposta de Emenda Constitucional – PEC – nº 150/95, do deputado Pedro Wilson (PT/GO) e outros, que inclui o Cerrado e a Caatinga entre biomas considerados patrimônio nacional.

bem como das formas de repartição de benefícios derivados da exploração econômica destes componentes, foi estabelecida pela Medida Provisória 2.052<sup>6</sup>.

Esse marco legal estabeleceu que os benefícios resultantes da exploração econômica de produto ou processo desenvolvido a partir de amostra de componente do patrimônio genético serão repartidos de forma justa e equitativa entre a União e as partes contratantes, envolvendo, sempre que for o caso, representantes de comunidades locais e indígenas, estados, municípios e proprietários particulares, quando o acesso se der em suas terras ou áreas (Brasil, 2000b, cap.VII).

Os benefícios, de acordo com a Medida Provisória, poderão constituir-se, dentre outros, de:

- “Divisão de lucros e de royalties resultantes da exploração econômica de processos e produtos desenvolvidos a partir de amostra de componente do patrimônio genético”.
- “Acesso e transferência de tecnologias”.
- “Licenciamento, livre de ônus de produtos e processos”.
- “Capacitação de recursos humanos”. (Brasil, 2000b, cap. VII, art. 23).

Trata-se, evidentemente, de lista indicativa de possíveis benefícios a serem repartidos que reforcem os compromissos assumidos pelas Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (Convenção..., s.d., Art. 12,16, 17, 18 e 19).

A necessidade de obtenção do consentimento prévio fundamentado de comunidades indígenas e locais, dos estados da Federação, municípios e dos proprietários privados, bem como a inclusão destes como partes beneficiárias em contrato de utilização do patrimônio genético e de repartição de benefícios, procedimentos constantes dos dispositivos da MP nº 2.052, podem se constituir em medidas legislativas de incentivo à valoração e conservação dos componentes

---

<sup>6</sup> A Medida Provisória 2.052, dispõe “sobre os bens, os direitos e as obrigações relativos ao acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ao conhecimento tradicional a ele associado e relevante à conservação da diversidade biológica, à integridade do patrimônio genético do País, à utilização de seus componentes e à repartição justa e equitativa dos benefícios derivados de sua exploração e sobre o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para a conservação e utilização da diversidade biológica” (Brasil, 2000b, cap. I, art. 1).

da diversidade biológica brasileira (Santos, 2000), além de constituir-se em amparo legal para possíveis reivindicações.

Em continuidade ao processo visando à “gestão pública ambiental”, o Decreto Presidencial nº 4.339, de 22/8/2002 (Brasil, 2002), instituiu a Política Nacional de Biodiversidade, após realização, pela Secretaria de Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente, de avaliação de áreas e ações prioritárias para a conservação dos principais biomas brasileiros (Mata Amazônica, Caatinga, Mata Atlântica e Campos Sulinos, Zona Costeira e Marinha, Cerrado e Pantanal).

Entre seus princípios e diretrizes gerais, a Política Nacional da Biodiversidade estabelece que a pesquisa, a conservação *ex situ* e a agregação de valor sobre componentes da biodiversidade brasileira devem ser realizadas preferencialmente no País, sendo bem-vindas as iniciativas de cooperação internacional, respeitados os interesses e a coordenação nacional e o direito soberano das nações de explorar seus próprios recursos naturais. Dessa forma, como já observado por Albagli (1998), a biodiversidade caracteriza-se também como questão geopolítica, por ser objeto de estratégias e de conflitos que se projetam sobre o território e, nesse contexto, o Brasil conceitua os recursos da biodiversidade – analogamente a qualquer outro recurso natural – como patrimônio do Estado-Nação onde se encontra.

A Política Nacional da Biodiversidade abrange os seguintes componentes: Conhecimento da Biodiversidade; Conservação da Biodiversidade; Utilização Sustentável dos Componentes da Biodiversidade; Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre a Biodiversidade; Acesso aos Recursos Genéticos e Conhecimentos Tradicionais Associados e Repartição de Benefícios; Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade; Fortalecimento Jurídico e Institucional para a Gestão da Biodiversidade.

Em termos de gestão ambiental, os principais programas nacionais, como Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia – Planaflo –, Programa Agroambiental do Estado de Mato Grosso – Prodeagro –, Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA –, Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais – PPG-7 –, priorizam as regiões da Amazônia e Mata Atlântica ou o manejo florestal, com menor número de propostas para as áreas de Savana ou Cerrado.

Nas regiões onde é encontrado o bioma Cerrado, embora existam projetos de manejo, são mais empregados os instrumentos legais da Política Nacional de Meio Ambiente como o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, avaliação de impactos ambientais, licenciamento e a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal.

Até o ano de 2001, Goiás não possuía qualquer agenda ambiental em fase de implementação nem um plano estadual de meio ambiente e desenvolvimento sustentável; as ações do Estado estavam limitadas ao escopo de atividades integrantes do Plano Nacional de Meio Ambiente – PNMA –, Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA – e Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – Probio –; na área de ecoturismo, preservação e conservação de recursos hídricos e patrimônio natural em núcleos históricos e de biodiversidade (Brasil, 2001).

Entre os projetos relacionados com a biodiversidade em conjunto com a União, foram realizados o projeto de registro e divulgação do bioma Cerrado, projeto de medicina alternativa e fitoterapia com plantas medicinais do Cerrado, criação da Reserva da Biosfera do Cerrado, e obras de infra-estrutura em parques nacionais (Brasil, 2001).

Em relação à fauna nativa existente em Goiás, foi instituído o Decreto estadual nº 5.157, de 19 de fevereiro de 2000, o qual visa à redução de ICMS para industrialização ou comercialização de animais silvestres em criatórios estabelecidos no estado. Anteriormente a essa lei, esse tipo de carne possuía a mesma taxação da carne bovina (ou seja, 7%), encontrando-se agora em apenas 3%. Parcialmente, já é possível observar crescimento na criação de animais silvestres para comercialização, com núcleos de produção em Diorama e Jataí, já instalados e em funcionamento (Brasil, 2001), com criação de cateto, capivara e tartaruga.

Segundo informações da Agência Ambiental de Goiás<sup>7</sup>, até março de 2004, existiam no estado 18 unidades de conservação estaduais demarcadas e regularizadas ou em processo de regularização e demarcação, representando

---

<sup>7</sup> Informação pessoal a Eliane de Oliveira, em janeiro de 2004.

aproximadamente 2,73% da superfície do estado<sup>8</sup>. Porém, a área já regularizada e disponível para a conservação/preservação ambiental, em 2001, era de 164.384,23 hectares, que representavam 0,48% do território estadual; sendo desse total 165 hectares pertencentes ao Parque Estadual Telma Ortegal, que se trata de uma Unidade de Conservação Especial, criada para abrigar o depósito de rejeitos radioativos decorrentes do acidente com a cápsula de Césio 137 (Brasil, 2001).

Embora tenham sido previstos recursos do Tesouro Estadual no valor de R\$ 53 milhões para tratar toda a questão ambiental em 2000, não existe esclarecimento sobre a real aplicação desses recursos e sobre qual percentual deveria ser usado para regularização e manutenção das Unidades de Conservação (Brasil, 2001). Entretanto, o diagnóstico da gestão ambiental realizado pelo Ministério do Meio Ambiente considerou os recursos humanos e financeiros existentes insuficientes para gerenciar as Unidades de Conservação (que em 2001 representavam cerca de 0,65% da superfície do estado), estimando a necessidade de um montante de R\$ 17 milhões para administração a contento dessas unidades (Brasil, 2001).

## FORMAS DE GESTÃO DA BIODIVERSIDADE

A biodiversidade compreende a variabilidade de organismos vivos de todas as origens e formas, ou a totalidade dos recursos vivos, ou biológicos e os

---

<sup>8</sup> As Unidades Estaduais de Proteção Integral são: Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (municípios de Caldas Novas e Rio Quente), Parque Estadual dos Pirineus (municípios de Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás), Parque Estadual de Terra Ronca (municípios de São Domingos e Guarani de Goiás), Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco (municípios de Goiânia, Goianópolis, Teresópolis e Nerópolis), Parque Estadual Telma Ortegal (município de Abadia de Goiás), Parque Ecológico da Serra de Jaraguá (município de Jaraguá), Parque Estadual de Paraúna (município de Paraúna), Parque Estadual do Araguaia (município de São Miguel do Araguaia) e Parque Estadual da Serra Dourada (municípios de Mossâmedes e Buriti de Goiás). As Unidades Estaduais de Uso Sustentável são: APA da Serra Geral de Goiás (municípios de São Domingos e Guarani de Goiás), APA da Serra dos Pirineus (municípios de Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás), APA da Serra da Jibóia (municípios de Palmeiras de Goiás e Nazário), Área de Relevante Interesse Ecológico Águas de São João (município de Goiás), APA Pouso Alto (municípios de Alto Paraíso de Goiás, Cavalcante, Nova Roma, Teresina de Goiás e São João D'Aliança), APA Serra das Galés e da Portaria (município de Paraúna), APA do João Leite (municípios de Goiânia, Goianópolis, Nerópolis, Anápolis, Campo Limpo, Ouro Verde de Goiás e Teresópolis de Goiás) e APA Floresta Estadual do Araguaia (município de São Miguel do Araguaia).

recursos genéticos e seus componentes, que determinam e codificam todas as características desses seres.

As estratégias para conservação desses recursos e a gestão adequada da biodiversidade são relativas a três subconjuntos: genes, espécies e ecossistemas; o combate à erosão ou perda da biodiversidade tende a se concentrar em duas grandes vias econômicas, ambas contribuindo para a conservação das espécies: a genética e a ecossistêmica (Veiga, 1999).

#### Gestão da Biodiversidade Considerando a Via Genética ou da Biotecnologia

A via genética interessa-se, de forma mais específica, pelo código genético dos seres vivos e pelas possibilidades de os seres vivos produzirem determinadas substâncias que possam ser usadas em diversos processos tecnológicos, como produção de hormônios, antibióticos, enzimas, ou a produção de qualquer outro tipo de molécula ou processo metabólico que possa adquirir valor de troca e ser usado de acordo com as leis do mercado.

De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica, biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica. (Convenção..., s.d., Artigo 2º). O desenvolvimento da biotecnologia depende de tempo, material biológico adequado, tecnologia, recursos humanos e investimentos realizados, geralmente, por empresas dos setores farmacêutico e alimentar. Essas empresas interessam-se por coleções *in situ* e *ex situ* de organismos ou material genético, que exigem a prática da bioprospecção.

O termo prospecção da biodiversidade envolve desde a coleta, o *screening* até a comercialização de produtos naturais. Embora seja usado para cobrir uma ampla gama de usos comerciais da biodiversidade, a expressão se refere à estreita área dessa atividade definida como

“ (...) exploração da biodiversidade comercial dos recursos genéticos e bioquímicos”. “A bioprospecção, assim, é a exploração da diversidade biológica por recursos genéticos e bioquímicos de valor comercial e que, eventualmente pode fazer uso do conhecimento de comunidades indígenas ou tradicionais” (Sant’Ana, 2002).

Apesar dos diferentes interesses envolvidos, é importante e desejável que a bioprospecção seja uma atividade em que todos os atores envolvidos obtenham ganhos, possibilitando a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, bem como a repartição equânime e justa de seus resultados (Sant'Ana, 2002).

A exploração ordenada e planejada da diversidade biológica é uma questão de natureza estratégica para o desenvolvimento socioeconômico nacional, que deve encontrar forte respaldo em planos de desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de saúde humana, sanidade vegetal e animal, produção agrícola e industrial, dentre outras. Estima-se que o mercado global combinado dessas áreas se situe entre US\$ 500 e US\$ 800 bilhões. Para efeito de comparação desses valores, o mercado internacional de petroquímicos é de US\$ 500 bilhões, e o mercado internacional de informática, incluindo equipamentos, programas e serviços especializados, movimentou US\$ 800 bilhões, em 1997 (Santos, 2000).

De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA - Ministério do Planejamento), o valor monetário estimado para toda a biodiversidade do Brasil alcança cerca de US\$ 2 trilhões (Henriques, 2003). Considerando apenas a biodiversidade da área do Cerrado, essa avaliação chega a pelo menos US\$ 500 bilhões, em grande parte graças ao valor tecnológico de produtos, como os chamados fitoterápicos (Henriques, 2003).

Segundo Mancin (2002, p.26), nos Estados Unidos, 25% dos produtos farmacêuticos receitados, atualmente, contêm ingredientes ativos derivados de plantas e existem mais de 3 mil antibióticos derivados de microrganismos.

A exploração farmacológica da biodiversidade brasileira está em seu início e acredita-se que exista um vastíssimo campo para a produção de fármacos ainda desconhecidos. Como exemplo das potencialidades ainda inexploradas, podemos citar o grupo dos *Actinomicetos*, microrganismos facilmente encontrados em solos do Cerrado brasileiro e que apresentam como uma de suas características principais a produção de antibióticos (Coelho & Drozdowicz, 1978).

Na área da agricultura, o Brasil tem exemplos, com repercussão internacional, de desenvolvimento de biotecnologias que geraram riquezas por meio do adequado emprego de componentes da biodiversidade. Esse é o caso,

por exemplo, do programa de controle biológico, por meio de *Baculovirus anticarsia*, utilizado no combate à lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*), que minimiza os custos de produção na ordem de US\$ 200 milhões anuais, para os produtores brasileiros (Mancin, 2002).

A Convenção da Biodiversidade adotada na Rio-92 e ratificada pelo Brasil facilita a negociação direta entre o poder público e as empresas privadas de biotecnologia, institucionalizando direitos de propriedade física e intelectual de forma que haja uma compensação financeira aos fornecedores de recursos genéticos, como, por exemplo, incluir royalties sobre qualquer nova mercadoria elaborada a partir do material biológico assim obtido (Veiga, 1999).

A Resolução nº 082/2001, do Instituto Nacional de Propriedade Industrial – Inpi –, dispõe sobre as condições para a habilitação de instituições como centros depositários de material biológico para fins de procedimentos em matéria de patentes. Essa resolução atende a demanda gerada pela expansão da biotecnologia e ao crescimento de pedidos de patentes em relação a material biológico, em consequência dos avanços tecnológicos. Entretanto, segundo Rebelo (2001), somente 3% dos 4 mil pedidos de biotecnologia registrados no Inpi foram solicitados por brasileiros.

Possivelmente, esse baixo percentual esteja refletindo a educação ambiental relacionada ao uso da biodiversidade, que, num país onde os índices de escolaridade são baixos, é insuficiente; e a própria cultura e hábitos da população, quando os conhecimentos adquiridos sobre o uso de espécies da flora ou fauna nativa na medicina popular ou em outras áreas são, muitas vezes, repassados para pessoas estranhas às comunidades, com a mesma simplicidade e espontaneidade que foram relatados pela tradição oral de pai para filho. O conhecimento acumulado pelas várias gerações é valorizado, mas poucos despertaram para o fato de que certas informações possam adquirir valor de mercado.

Simultaneamente, é um desafio o levantamento das informações e conhecimentos relacionados ao uso da biodiversidade num país com a riqueza cultural do Brasil, onde são encontradas 206 culturas indígenas, que falam mais de 160 línguas, além de diversas comunidades locais, como seringueiros, quilombolas e ribeirinhos (Mancin, 2002), que acumularam conhecimentos no uso sustentável da biodiversidade peculiares a cada local e região. Ademais, o simples fato de o Brasil ser um país de extensões continentais dificulta o monitoramento das ações prospectivas de material genético em todo o território nacional.

Porém, alguns segmentos já encontram-se preocupados e mobilizados quanto à gestão da biodiversidade e, em 2001, durante a reunião da Organização Mundial de Propriedade Intelectual – Ompi –, realizada em Genebra, Suíça, foi apresentada moção de pajés de 15 nações indígenas brasileiras, solicitando um tratado contra a biopirataria (Aguiar, 2002).

Outras dúvidas que surgem são sobre a qualidade e a dimensão do aporte tecnológico e financeiro necessário para o rastreamento e a caracterização desse tipo de material, sem considerar que, além dos requisitos de qualidade dos procedimentos de pesquisa, estamos num país de megadiversidade, o que pressupõe uma exigência de pluralidade de áreas biológicas estudadas para que haja efetividade das ações desenvolvidas.

A própria possibilidade de acesso à técnica e uso efetivo da biotecnologia muitas vezes, por si só, constitui instrumento suficiente para efetivar uma reserva de mercado. Segundo Rebelo, citado por Aguiar (2002), a produção de um fármaco leva entre 5 e 13 anos e custa cerca de US\$ 350 milhões, podendo dar lucros da ordem de US\$ 1 bilhão anuais.

Os interesses específicos do mercado e da demanda de recursos genéticos pode vir a determinar a orientação da pesquisa, favorecendo o estudo de determinados organismos ou afins, em vez de estimular o conhecimento do conjunto da biodiversidade local.

Por sua vez, é inegável uma certa “disposição” para privatizar todos os ganhos referentes ao uso da biotecnologia e a fragilidade do estado em disponibilizar meios adequados e efetivos no controle e monitoramento do uso da nossa biodiversidade, o que dificulta ou inviabiliza ações de fiscalização das questões legais, éticas e distributivas quanto ao uso desses recursos<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> O Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT – e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – são os órgãos públicos responsáveis pela autorização de ingresso no Brasil de expedições científicas estrangeiras, cabendo-lhes, ainda, a fiscalização, o acompanhamento e a avaliação das ações por elas exercidas no território brasileiro. Obviamente, tais atribuições são, na prática, uma mera ficção burocrática. Da mesma forma que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama –, em relação ao desmatamento na Amazônia, tanto o MCT como o CNPq não têm condições de cumprir as exigências normativas e legais que lhes cabem: faltam-lhes meio, recursos e funcionários. A biopirataria corre solta, todos sabem, e ninguém procura ou tem condições materiais e políticas de coibi-la (Aguiar, 2002).

“Enquanto no Brasil a pesquisa apresenta diversas limitações, as expedições científicas estrangeiras, financiadas em geral por empresas multinacionais das indústrias farmacêuticas e de cosméticos, pirateiam recursos genéticos principalmente na Amazônia. Como exemplo podemos citar a Abbott Laboratories, dos Estados Unidos que descobriu e patenteou o ABT-594, um analgésico 200 vezes mais potente que a morfina - sem os efeitos colaterais desta - , obtido da pele de um anfíbio brasileiro o *Epipedobates tricolor*. Os brasileiros para usarem este medicamento deverão pagar *royalties*, segundo as leis americanas” (Aguiar, 2002, p. 66).

Pela magnitude dos interesses envolvidos, os resultados da exploração econômica de produtos e processos de origem biológica são, freqüentemente, apropriados de forma unilateral pelas instituições melhor equipadas para executar tarefas de pesquisa, desenvolvimento e comercialização, excluindo os provedores dos recursos biológicos dos benefícios monetários e não monetários incorridos nesse processo. Adicionalmente, a posição dos usuários de recursos biológicos torna-se mais fortalecida pela possibilidade de proteção por direitos de propriedade intelectual de produtos e processos desenvolvidos, incentivo importante no contexto da prospecção biológica que, na falta de regras claras, pode acentuar o desequilíbrio nas relações entre provedor e usuário (Santos, 2000).

Algumas críticas à emergente regulamentação do mercado de recursos genéticos considera que, para ocorrer a distribuição “justa e equânime” dos resultados financeiros dessas operações (prevista na Convenção sobre Diversidade Biológica), seriam necessárias “avaliações públicas internacionais realizadas no âmbito de uma negociação multilateral, não de acordos bilaterais feitos entre uma multinacional e um país” (Veiga, 1999).

No entanto, não se pode esquecer que a chegada de produtos e sementes transgênicos (sobre os quais há muita dúvida) é uma ameaça à biodiversidade, com riscos ambientais, como também econômicos, uma vez que aumentam a dependência dos agricultores às indústrias (Pires, 1999), na proporção em que as indústrias mantenham monopólio do produto e/ou processo e que a aquisição do mesmo possa interferir na competitividade agrícola dos diferentes produtores.

Pelo exposto, as dificuldades relacionadas com a emergência desse mercado de recursos genéticos exigem esforços financeiros, tecnológicos e institucionais relativos à normatização e ao controle de seus processos, desafios

esses que devem ser superados para que possam ser aproveitadas as novas oportunidades de gestão da biodiversidade, de forma autônoma, pelo País.

### Gestão da Biodiversidade Considerando o Ecossistema

“É muito difícil estabelecer com segurança a importância relativa dos seis fenômenos que mais provocam a perda de biodiversidade: a) destruição e alteração de habitats; b) exploração de espécies “selvagens”; c) introdução de espécies exóticas; d) homogeneização; e) poluição; f) mudanças ambientais globais. Quanto à extinção global de animais, estima-se que um terço desse processo seja provocado pela destruição/alteração de habitats, outro terço venha da introdução de espécies, e o terceiro decorra de formas insustentáveis de caça e de pesca. Mas cerca de dois terços dos “estoques” de peixes marinhos estão sendo ultra-explorados, ou já foram extintos. E três quartos dos desaparecimentos de pássaros decorrem diretamente de mudanças de uso dos solos, exatamente como acontece com a extinção das plantas” (World Conservation Monitoring Center citado por Veiga, 1999, p.7).

O desenvolvimento da economia moderna ocidental apoiou-se simultaneamente sobre os mecanismos de mercado e sobre sólidas administrações públicas (Godard, 1997, p. 216), onde a destruição e a alteração dos habitats estão relacionadas com as práticas econômicas de apropriação do território. O acesso aos recursos (que, além de possuir o valor de uso, com o direito de propriedade, adquirem o valor de troca) passa pela troca mercantil, o que assegura a regulação de seu uso e da taxa de sua exploração (Godard, 1997).

Se o ecossistema no qual se dá a ocupação apresenta produtos que possam ser valorizados pela economia de mercado, no caso de se tratar de espécies de plantas, mesmo que haja alteração das relações ecossistêmicas, existe uma tendência para que essas espécies sejam preservadas (geralmente dentro de modelos artificiais de produção).

A exploração econômica de determinada espécie vegetal pode estimular a manutenção de sua diversidade genética, por meio da implantação de bancos de germoplasma (principalmente para melhoramento genético), da proteção de áreas onde haja sua ocorrência natural, e até mesmo do seu plantio comercial. A simples existência dessa espécie pode contribuir para criar condições favoráveis à manutenção da vida daqueles organismos e animais que fazem parte da sua cadeia trófica e de inter-relações ecossistêmicas, na medida em que sua ocorrência é assegurada com plantio e áreas de reserva.

No caso em que o território ocupado apresente um ecossistema pouco valorizado pelo mercado (não considerando, entre outros, usos potenciais relacionados a bioprospecção), com produtos e espécies que apresentam pouco ou nenhum valor de troca, o mais comum é que o espaço de existência dessas espécies seja profundamente alterado para adequar-se à introdução de novas espécies (ou espécies exógenas), capazes de serem produzidas, objetivando a troca mercantil e o acesso ao mercado. Esse é o processo mais comum encontrado no meio rural, onde a apropriação e o uso do espaço e território convergem, quase sempre, para a produção agrícola ou pecuária, com produtos e espécies que apresentam valor de mercado, mas que são exógenas aos ambientes ocupados.

Apesar da imensa riqueza em espécies nativas, parte significativa da nossa economia depende do uso de espécies exóticas. O agronegócio nacional está baseado na produção de commodities, por exemplo, da cana-de-açúcar, espécie originária da Nova Guiné; do cafeeiro, da Etiópia; do arroz, das Filipinas; da soja e da laranja, ambas da China; do cacaueteiro, do México; do trigo, da Ásia Menor, dentre muitos outros produtos importantes para a economia nacional. A silvicultura nacional depende de espécies de eucalipto provenientes da Austrália e de pinheiros, da América Central. A atividade pecuária depende de bovinos, da Índia, de eqüinos, da Ásia Central, e de forrageiras africanas. Da mesma forma, a piscicultura depende de carpas, da China, e de tilápias, da África Oriental. Mesmo a apicultura comercial de larga escala está baseada em espécies de abelhas provenientes da Europa e da África tropical (Santos, 2000).

Parece haver um paradoxo nessa realidade. Somos ricos em biodiversidade, mas dependemos da biodiversidade de outros países. Na verdade, essa contradição ocorre porque o modelo de desenvolvimento implantado está voltado para a produção daqueles produtos e não para os de origem nativa, que não têm mercado mundial tão amplo (Pires, 1999).

Para serem efetivados, esses processos transformam as formas mais tradicionais de ocupação (e geralmente menos agressivas do ponto de vista ambiental). Promovem mudanças das formas de uso dos solos, derrubadas da vegetação nativa e muitas vezes extinção de espécies autóctones

Esse tipo de ocupação tem como conseqüência o fracionamento e a desestruturação do meio ambiente e de formações naturais que antes eram

contínuas, à medida que cada proprietário individual estabelece uso e regras diferentes, independente das conseqüências que possam causar a outros usuários vizinhos, ou ao próprio recurso natural. A solidariedade socioambiental não é prioritária, muito menos a preocupação com o respeito às condições de renovabilidade dos recursos renováveis (Godard, 1997).

A perda de diversidade provocada pela padronização ou homogeneização dos sistemas de produção agropecuários, segundo as demandas mercadológicas, leva à extinção de muitas espécies e à perda da variabilidade genética de outras, comprometendo a biodiversidade natural, geralmente mais rica. Além dos problemas de saúde, essa falta de diversidade funcional compromete a resistência e a resiliência dos agroecossistemas, aumentando a sua vulnerabilidade às pragas, secas e outras mudanças climáticas (Hazell citado por Veiga, 1999).

Até o início da Segunda Guerra Mundial, a economia brasileira dependia de produtos agrícolas de exportação, como gado, cana-de-açúcar, café, cacau e borracha. Esse tipo de agricultura, conhecido como *plantation*, caracterizou os ciclos econômicos do Brasil Colônia e da República antiga. A agricultura de 'subsistência' (hoje mais conhecida como um segmento da agricultura familiar) coexistia com a primeira, abastecendo com seus excedentes a pequena população urbana, sendo caracterizada por pequenas extensões de terra e policultivo muitas vezes enriquecido pelo uso de espécies nativas da fauna e da flora local. Em ambos os casos, a fazenda era auto-suficiente, um elemento isolado e distinto da economia, que constituía o chamado setor primário.

O atual modelo hegemônico de produção no setor primário e, principalmente, sua forma de ocupação do espaço territorial rural cada vez mais comprometem as áreas de vegetação nativa e, em conseqüência, toda a biodiversidade dos ecossistemas. Dados da OCDE (1996) estimam que as áreas com ocorrência de vegetação primária sejam inferiores a 20% do território europeu, mas que varie entre 40% e 60 % nos demais continentes.

No Brasil, apesar da existência do Código Florestal, ou Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, sua existência como instrumento legal não foi suficiente para coibir o desmatamento e a acelerada remoção da vegetação primária, principalmente nos ecossistemas onde o desenvolvimento econômico apresentou dinâmica mais intensa, como é o caso da Mata Atlântica, atualmente com 7% de sua vegetação originária preservada.

Segundo Godard (1997), a gestão dos recursos naturais deve integrar os processos de desenvolvimento socioeconômico, respeitando os recursos atuais e potenciais, com coordenação do espaço, dos meios naturais e do hábitat, inter-relacionando a gestão dos diferentes recursos, de forma global, de modo a superar os recortes funcionais ou territoriais tradicionais.

### CERRADO – IMPORTÂNCIA E FORMAS USUAIS DE OCUPAÇÃO

O Cerrado é a segunda maior formação vegetal brasileira, superado apenas pela Floresta Amazônica. São 2 milhões de quilômetros quadrados espalhados por 10 estados, ou 23,1% do território brasileiro (Almeida Júnior, 1993).

A área nuclear ou core do Cerrado está distribuída, principalmente, pelo Planalto Central Brasileiro, nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, oeste de Minas Gerais, oeste da Bahia, e Distrito Federal. Há outras áreas de Cerrado, chamadas periféricas ou ecótonos, que são transições com os biomas Amazônia, Mata Atlântica e Caatinga (Eiten, 1993).

Estima-se que esse bioma seja responsável por 5% da biodiversidade mundial (Pires, 1999), com até 300-450 espécies vasculares por hectare. Exceto por certas áreas de floresta chuvosa tropical, é a vegetação mais rica do mundo em termos de espécies vasculares por hectare (Eiten, 1993). Estimativas do total de espécies do Cerrado apontam mais de 6 mil espécies de árvores, sendo mais de 40% das espécies de plantas lenhosas endêmicas. Quanto à fauna, estima-se 800 espécies de aves, 180 espécies de répteis, 113 espécies de anfíbios, além de grande variedade de peixes e insetos, com 50% das espécies de abelhas de ocorrência endêmica (Biodiversidade..., 2002).

Em virtude dessa excepcional riqueza biológica, o Cerrado é considerado um dos *hotspots* mundiais, constituindo-se em uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para a conservação, em consequência da alta pressão antrópica a que vem sendo submetido (Biodiversidade..., 2002).

Tradicionalmente, visto como um sertão longínquo e inóspito, desde a época colonial, o sistema de produção alimentar no Cerrado foi conduzido basicamente por uma força de trabalho familiar, com produção de grãos e uma pecuária igualmente extensiva (Theodoro et al., 2002), de baixa pressão antrópica.

A partir da década de 60, as terras do Cerrado tornaram-se abastecedoras de alimentos básicos como o arroz e o feijão, tornando-se uma referência nacional em rizicultura (Shiki citado por Theodoro et al., 2002, p.149). Contudo, a agregação das áreas de Cerrado propriamente dito para exploração agrícola é uma conquista da pesquisa agrônômica desenvolvida no País a partir dos anos 70 (Albuquerque, 1998).

A partir dos anos 70, com a implementação da chamada “Revolução Verde”, as atividades agropecuárias na região foram intensificadas. Foram introduzidos 22 milhões de hectares de gramíneas exóticas, e o Cerrado passou a ter o maior rebanho bovino do País. Situação similar aconteceu com as culturas de milho, soja, café, seringueira, hortaliças, a fruticultura e a produção de sementes (Cunha, 1994).

A fronteira agrícola do Cerrado teve sua ocupação efetivada dentro dos padrões de uma agricultura integrada à indústria – o complexo agroindustrial –, acarretando “custos sociais incalculáveis, com poluição ambiental e degradação das áreas rurais” (Faria, 1998).

Esse modelo de ocupação do Cerrado não levou em conta as fragilidades e peculiaridades desse bioma, tornando-se uma ameaça ao meio ambiente, com rápida modificação dos habitats naturais pela ação do homem (Alho, 1993). A redução da diversidade biológica, ocasionada pela perda de habitat natural de espécies vegetais e animais, arrisca a sobrevivência destas, ocasionando conseqüentemente destruição da biodiversidade (Cunha, 1994).

Entretanto, a área total das unidades de conservação situadas no Cerrado equivale a um percentual de apenas 1,5% da superfície desse bioma, em comparação com a Floresta Amazônica, que é de 3,8%, e a Mata Atlântica, de 7% (Henriques, 2003).

## OCUPAÇÃO TERRITORIAL DO CERRADO GOIANO

O povoamento das áreas centrais do Continente Sul-Americano começou há 11 mil anos, por meio de um complexo cultural denominado pela arqueologia como “Tradição Itaparica”, do tronco lingüístico Jê-Pano-Caribe (Barbosa & Schmitz, 1998).

“O fato de existir uma fauna que elege o Cerrado como ambiente prioritário (para suprir as necessidades humanas de alimentação), associado à grande variedade de frutos, ocorrência de abrigos naturais, clima sem excessos de variação exerceu papel importante na fixação de populações humanas, bem como no desenvolvimento de processos culturais específicos” (Barbosa & Schmitz, 1998).

A pré-história do Cerrado mostra um processo contínuo de adaptação e readaptação entre os humanos e os ambientes de Cerrado e de floresta. Os povos indígenas manuseavam bem as possibilidades oferecidas pela natureza. Alguns transformaram-se em horticultores, outros praticavam também a coleta de frutos e a caça (Pires, 1999 )

A ocupação do Cerrado pelo “colonizador” iniciou-se no século 18, com a mineração, que se desenvolveu num rápido ciclo de exploração intensiva . A cidade de Goiás, antiga capital do Estado de Goiás, surgiu com a chamada corrida do ouro, que foi descoberto nesse estado em 1725. Assim, formaram-se arraiais que se tornariam vilas e, depois, cidades assentadas literalmente sobre o ouro, como Vila Rica, Cuiabá, Vila Bela e Goiás (Ribeiro, 1995). As entradas e bandeiras vieram em busca de índios, para o trabalho escravo, e de metais preciosos, e introduziam novos costumes, menos adaptados ao uso dos recursos naturais da região, inclusive com o uso de espécies exógenas.

Como resultado do contato entre índios e brancos, muitos povos indígenas foram totalmente exterminados, como os Goyá e os Kayapós do Sul. Atualmente, a população indígena na área do Cerrado chega a 45 mil habitantes, distribuída em 26 povos diferentes, como os Gavião, Timbira, Xavante, Karajá e Krahô (Barbosa & Schmitz, 1998).

A atividade mineradora “estimulou a expansão do pastoreio nordestino pelos campos são-franciscanos e do Centro-Oeste, assegurando-lhe um novo mercado consumidor, no momento em que decaía o (mercado) nordestino” (Ribeiro, 1995, p. 376).

“Esgotado o impulso criador dos bandeirantes que se fizeram mineiros, toda a economia da vasta população do Centro-Sul entra em estagnação” ... “O único recurso com que conta essa economia decadente são as enormes disponibilidades de mão-de-obra desocupada e de terras virgens despovoadas e desprovidas de qualquer valor” ... “Com essa base se instala uma economia rural de subsistência” ... “sedimentada na pecuária e agricultura itinerante” (Ribeiro, 1995, p. 383).

Goiás entrava no chamado ciclo do gado, com declínio da dinâmica econômica anterior. Na impossibilidade de importar, como antes, as mercadorias do litoral, o homem encontrou no boi e na agricultura familiar a sua subsistência. Ao longo do século 19, o legendário tropeiro foi sendo alijado pelo vaqueiro e o caboclo emergiu no antigo lugar do faiscador das minas. A pecuária passou a forjar, então, a essência de uma “civilização cabocla” em Goiás (Estevam, 1998).

Nos grotões e nas áreas mais ao interior, surgiram comunidades rurais que, com o tempo e a partir da miscigenação, adquiriram conhecimento sobre usos da biodiversidade nativa, como plantas medicinais e alimentares (Pires, 1999).

O Cerrado foi palco também para a instalação de quilombos e remanescentes de escravos. A troca não foi só genética como também cultural. Como remanescente de quilombo, temos o povo Kalunga, no nordeste de Goiás (Pires, 1999), que entre seus costumes tradicionais faz uso da biodiversidade local pelo consumo de espécies frutíferas e medicinais nativas.

No caso de Goiás e do Cerrado, embora existam populações indígenas e, portanto, formas de economia nativa, é importante valorizar a economia popular, muitas vezes informal, que em grande parte reflete um processo histórico de formação cultural originário da mescla entre as culturas do “branco”, do negro e dos indígenas, encontrados na região, e das miscigenações entre esses povos promovidas pelo processo de ocupação e posterior isolamento econômico da região.

Atualmente, no Estado de Goiás, além da cultura hegemônica, que é o contraponto para definir as culturas nativas e suas “tradições autóctones” (ou as culturas associadas àquelas populações indígenas que permaneceram etnicamente “marginalizadas” ou se mantiveram isoladas etnicamente), existem hábitos e costumes culturais derivados de novas sínteses e processos.

A cultura hegemônica, embora seja legitimada pela sociedade moderna, não é a única que contribuiu para formação da cultura encontrada nas populações goianas mais tradicionais, não indígenas, mas provavelmente mestiças. Esse processo de intercâmbio cultural, provavelmente durante o ciclo do gado, em razão do isolamento geográfico e da estagnação econômica da região que dificultavam o transporte e aquisição de mercadorias, favoreceu a adoção de

hábitos de consumo associados ao uso dos recursos naturais locais, do meio ambiente regional, relacionados ao bioma do Cerrado.

Entretanto, a economia regional começou a dinamizar no último quartel do século 19, quando a economia paulista incorporou áreas limítrofes ao seu processo de acumulação, pela Ferrovia Mogiana, que atingiu o Triângulo Mineiro – Uberaba (1889), Uberlândia (1895) e Araguari (1896) – e acarretou modificações para o sul de Goiás (Estevam, 1998).

A estrada de ferro atingiu Goiás em 1914, indo até o Município de Roncador, e depois até Anápolis, em 1935. Em função da ferrovia em Goiás, o estado atingiu, em 1920, a quarta posição na produção de arroz em casca no País, com 40% do total de mercadorias transportadas pela Estrada de Ferro Goiás, referindo-se a cereais, couros, charque, café, sal e fumo (Estevam, 1998).

Nos anos 30, Goiás e Mato Grosso caracterizavam-se como o “segundo grande vazio nacional” depois da Amazônia, dando margem ao programa Marcha para o Oeste, o que contribuiu para dinamizar a região, com a construção de Goiânia e sua inauguração, em 1942.

A Colônia Agrícola Nacional de Goiás – Cang – e outros projetos de colonização surgiram na década de 40 no território goiano (Estevam, 1998). O surto de imigração para o Planalto Central, principalmente com referência ao Estado de Goiás, nas décadas de 40 e 50, somente foi ultrapassado pelas correntes migratórias em direção ao Paraná (Estevam, 1998).

Graham & Buarque de Hollanda Filho citados por Estevam (1998), apontaram que cerca de 45% dos migrantes para Goiás, em 1940, eram originários de Minas Gerais, e cerca de 48%, oriundos de estados “nortistas” do País; na década de 50, o estado recebeu, no total de imigrantes, cerca de 53% de mineiros e 38% de nordestinos em seu território. É interessante observar que grande parte dos migrantes recebidos pelo estado, nas décadas de 40 e 50, originaram-se de regiões que tinham no Cerrado sua principal formação e, portanto, provavelmente traziam alguns usos e costumes relacionados com a fauna e flora nativas desse ecossistema, além de técnicas de produção agrícola mais adaptadas ao mesmo.

Com o início da construção de Brasília, cria-se nova onda migratória sob os impactos da política desenvolvimentista, constituindo novo ciclo econômico, inaugurado pela política de Juscelino Kubitschek e centrado no Plano de Metas, na construção de Brasília e na criação de incentivos à formação de colônias agrícolas avançadas (Silva et al., 1994). A conseqüente transferência da capital do Brasil, a criação da Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste – Sudeco –, em substituição à Fundação Brasil Central – FBC –, e os pesados investimentos em infra-estrutura possibilitaram a criação de muitos novos empregos, bem como oportunidades de investimentos privados na região (Pires et al., 1998).

Nas décadas de 70 e 80, além do avanço tecnológico, o Cerrado contou com políticas de incentivo à ocupação agrícola e demográfica. Nos anos 70, época de dinheiro fácil, houve uma ampla disponibilidade de crédito oferecido pelo governo federal (Pires, 1999) que estimulou e intensificou a produção agropecuária, com adoção de novas tecnologias e abertura de novas áreas.

Das políticas de desenvolvimento regional adotadas para o Centro-Oeste até o início dos anos 80, as que mais se orientaram para o Estado de Goiás foram o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social do Centro-Oeste – Pladesco –, elaborado pela Sudeco no âmbito do I Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – PND – (1972-1974), e o Programa de Ação do Governo para a Região Centro-Oeste, feito no II PND (1975-1979) (Balsadi, 2000).

Dos programas criados por esses planos, o mais importante para Goiás foi o Programa de Desenvolvimento do Cerrado – Polocentro. O Cerrado passou a ser visto como o novo “celeiro” do mundo (Pires, 1999).

No campo social, os efeitos da abertura do Cerrado para a agricultura nem sempre são levantados, mas precisamos ressaltar o impacto do êxodo rural, que acabou elevando o grau de urbanização das cidades da região. Do lado cultural, uma mudança fundamental refere-se ao saber fazer tradicional, que passou a ser visto como arcaico e irracional. O conhecimento das populações tradicionais sobre as possibilidades do Cerrado foi deixado de lado ou negado. O que importava agora era o saber científico, moderno, “tecnologizado”, pois é este que sabe produzir, e muito (Duarte, 1998).

## PRINCIPAIS ATORES NO PROCESSO QUE DEFINE O ATUAL PADRÃO AMBIENTAL DE OCUPAÇÃO DO CERRADO

Para tentar compreender as relações existentes entre os diferentes segmentos que contribuíram, e contribuem, para a ocupação do Cerrado e formação dos principais modos de utilização de seu território e de sua biodiversidade, a seguir serão caracterizados, resumidamente, alguns atores participantes dessa dinâmica.

### Populações Tradicionais

Ao contrário dos povos indígenas de língua tupi, que ocuparam as matas, especialmente ao longo do litoral, os jês são considerados como herdeiros de uma longa tradição de povos primitivos habitantes do Cerrado, que reúne povos que falam diversas línguas e com tradições diferentes, como os bororos, carajás, xavantes, xakriabás, xerentes, entre outros (Ribeiro, 1999).

Para esses povos indígenas, há uma unidade entre o mundo dos homens e o mundo natural e sobrenatural, havendo, assim, um intercâmbio, uma troca entre esses diferentes componentes do mundo. Essa troca é baseada no respeito e na reciprocidade, ou seja, na idéia de dar e receber (Ribeiro, 1999).

A reciprocidade também está presente nas relações com o mundo natural e sobrenatural. Antes de caçar ou de colher frutos e raízes, muitos povos indígenas pedem permissão, ou dão algo em troca, aos animais e plantas de que necessitam, ou aos entes sobrenaturais (espíritos) que os guardam. Os caiapós possuem “canções específicas” que são cantadas antes da caça ou depois de uma caçada bem-sucedida, para prevenir ou apaziguar o espírito do animal (Elizabetsky, 1986).

Os povos indígenas do Cerrado possuem, além da relação de respeito com a natureza, um enorme conhecimento das espécies desse bioma. Por exemplo, na seqüência natural de crescimento da vegetação, no processo de agricultura itinerante, as velhas roças dos caiapós, além de fornecer plantas alimentícias, continuam a fornecer plantas para várias finalidades: alimento, tintas, óleos repelentes contra insetos, isca, material de construção, fibras e outros; funcionando também como “campos de caça”, por atraírem diversos animais (Posey, 1986).

“O reflorestamento do cerrado pelos Kayapó parece basear-se numa concepção do ambiente completamente diversa da vigente nas sociedades ocidentais. No lugar de implementos caros, utilizam tecnologias simples e baratas. Ao invés de virtualmente eliminarem a heterogeneidade própria do meio - como o faz a agricultura intensiva hoje praticada, que destrói a flora nativa - , na realidade a incrementam” (Anderson & Posey, 1991, p. 12).

### Agricultores Familiares

A agricultura familiar brasileira caracteriza uma forma de organização da produção em que os critérios utilizados para orientar as decisões relativas à exploração não são vistos unicamente pelo ângulo da produção/rentabilidade econômica, mas abrangem, também, as necessidades e objetivos da família. Nos modelos familiares, a gestão e o trabalho na propriedade estão intimamente relacionados.

Esforços têm sido feitos para definir e categorizar a agricultura familiar no Brasil, destacando-se o trabalho de Kageyama & Bergamasco (1990), onde os estabelecimentos familiares foram tipificados a partir do critério básico da contratação de força externa permanente (empresas familiares), temporária (familiares temporários) ou a não contratação de força externa de trabalho (familiares puros). Os estabelecimentos que utilizavam unicamente mão-de-obra assalariada foram considerados como empresas não familiares.

Desde o início do século 19, a expansão das relações de produção em Goiás esteve baseada na unidade familiar. Sem condições de aquisição de novos escravos, os produtores rurais passaram, eles mesmos, a trabalhar lavouras e a cuidar de criações, empregando força de trabalho de sua família. Ao contrário de outras regiões, gradativamente o trabalho livre foi se estabelecendo em detrimento da diminuição da força de trabalho escrava (Estevam, 1998). Esse sertanejo não era mais o português nem o índio, mas o representante de uma nova cultura, surgida da longa vivência do primeiro e de seus descendentes caboclos (Ribeiro, 1999).

Somam-se, também, na formação dessa cultura sertaneja, a grande participação do negro e do mulato, que aprenderam com o sertanejo como viver no Cerrado. Também, em muitos quilombos e aldeamentos, puderam conviver e se integrar com os índios da região, possibilitando uma troca direta entre duas culturas, em geral, submetidas ao poder do colonizador (Ribeiro, 1999).

Esse segmento, por sua natureza e história de formação, mantém ainda viva em sua cultura o uso e manejo de diversos produtos do Cerrado, não com tanta riqueza, como as populações tradicionais, mas de forma fragmentada, conservando parte do conhecimento legado justamente por essas populações tradicionais, reformulado em novas sínteses e utilidades.

#### Fazendeiros ou Agricultura Patronal e Empresas Agrícolas

Os estabelecimentos com organização centralizada da produção, completa separação entre gestão e trabalho, predomínio do trabalho assalariado, são considerados como empresas agrícolas ou pertencentes à agricultura patronal. Esses estabelecimentos, com maior facilidade de acesso ao crédito agrícola, foram os principais veículos das mudanças tecnológicas ocorridas no Cerrado.

O crédito rural foi o segmento básico do Polocentro e fortaleceu de maneira acelerada o processo de capitalização no campo, principalmente entre 1975 e 1983, sofrendo decréscimo gradativo a partir de então. Para concessão desse financiamento, exigiu-se “adequado” padrão tecnológico, elevada densidade de capital, motomecanização, além de farta aquisição de fertilizantes e outros insumos. A diversidade das linhas de crédito, bem como as taxas de juros subsidiadas, estimularam grande número de interessados a instalar-se na região do Cerrado. Os recursos governamentais facilitaram a geração de “empresas-fazendas” porque a infra-estrutura básica (estradas, energia, armazéns) esteve assegurada em curto e médio prazos; o apoio técnico, via assistência, que facilitou o processo de transferência tecnológica esteve disponível, e as condições financeiras para formação e geração do capital foram dadas pelos mecanismos institucionais (Estevam, 1998)

São esses estabelecimentos os maiores responsáveis pela produção de soja, algodão, milho, cana-de-açúcar e outros produtos conduzidos em sistemas com adoção de alta tecnologia. Nesse grupo, encontra-se também grande expressão da pecuária de carne; o rebanho bovino de Goiás encontrava-se, em 2001, aproximadamente com 20 milhões de cabeças (Bueno, 2002).

Em parte, esse segmento poderia ser considerado como os atuais representantes do coronelismo em Goiás, porque, como considerado por Ferreira et al., (1998), o coronel detinha bens econômicos e era identificado como senhor de terras; possuía o poder político e mantinha boas relações com deputados,

prefeitos e governadores, características amplamente encontradas associadas aos grandes fazendeiros patronais e/ou empresários agropecuários.

### Indústria de Insumos, Máquinas e Defensivos e Agroindústria

O modelo do agronegócio adotado, com ações articuladas em vários pontos de diferentes cadeias de produtos, contrapõe-se à perpetuação do modelo anterior herdado do período colonial, na medida em que introduziu como elementos da dinâmica a ação de setores a montante e a jusante do setor agropecuário, orientando-se por interesses de grupos voltados para o aumento e a diversificação da produção agropecuária e sua transformação industrial (Oliveira, 1999).

Apesar do substancial volume de crédito concedido à agropecuária goiana, o setor exerceu papel decrescente na composição da renda estadual. Tal fenômeno desnudou o fato de que o produtor contemplado com o crédito rural, em última instância, funcionou como “agente transferidor” de empréstimos dos bancos para as indústrias tanto a montante quanto a jusante do setor agropecuário (Estevam, 1998). Junto com a “abertura da fronteira do Cerrado”, abriu-se também um imenso mercado para produtos e insumos agrícolas, cuja cadeia produtiva geralmente é composta por relações de oligopólio e alta concentração.

De acordo com o Censo de 1996 do IBGE (Censo Agropecuário, 1997), Goiás apresentava frota de 34.498 tratores, para uma área plantada anual de 2,4 milhões de hectares e mais 500 mil hectares a serem recuperados. A relação quantidade de tratores por unidade cultivada chega a 84,06 hectares para cada trator, considerado índice técnico razoável de capacidade de uso da máquina.

O sistema produtivo, propagado pela Revolução Verde, e implantado em áreas de Cerrado pelos planos governamentais de desenvolvimento e crédito agrícola, sem falar do Sistema Nacional de Extensão Rural e Assistência Técnica (Embrater e Emateres), é altamente dependente da aplicação de insumos.

O deslocamento da produção de grãos para a região antecedeu ao da agroindústria; todavia, “o intenso ritmo de crescimento (da produção agropecuária) a partir de 1985, ocorreu de forma quase simultânea ao aumento da capacidade de implantação de ‘infra-estrutura agroindustrial’” (Castro & Fonseca, 1995).

O parque industrial de Goiás permite agregar valor a todos os produtos agropecuários, e as principais empresas que o compõem são a Gessy-Lever, que posteriormente foi incorporada, junto com a Arisco, à Refinações de Milho Brasil – RMB; o Frigorífico Bertim, a Persa Alimentos, um frigorífico de suínos; estando em fase de implantação o Frigorífico Estrela e o Frigorífico Minerva. A exportação de carne bovina no ano de 2001 foi de US\$ 80 milhões, e mais US\$ 20 milhões de couro (Bueno, 2002).

#### Formuladores de Políticas Públicas (ambiental e agropecuária)

O mecanismo que efetivou incremento de aplicação de capital na agropecuária, conforme mencionado, foi o crédito rural. Essa modalidade de subsídio ao campo decorreu, sobretudo, do apelo de representantes do setor industrial que buscavam comercializar a produção de máquinas e demais insumos, necessitando, portanto, de uma sólida demanda por parte de empresários e fazendeiros rurais. O financiamento estatal intensificou a mecanização no campo e incrementou a indústria de máquinas para o setor rural (Estevam, 1998).

A participação do crédito no produto bruto da agricultura do Centro-Oeste ostentou curva fortemente ascendente: em 1969, era de 23,4%, e, em 1976, já atingia 94,7%. O estímulo financeiro estatal ao setor agropecuário equiparou-se à produção bruta do setor na abrangência de Goiás e Mato Grosso (Estevam, 1998). Embora a disponibilidade de crédito agrícola atualmente seja menor, representando no ano agrícola 1995-96 apenas 13,1% do valor bruto da produção agropecuária goiana (Censo Agropecuário, 1997), esse instrumento de política pública foi decisivo na implantação do atual modelo intensivo de produção agropecuária.

O Polocentro inseriu-se dentro dessa perspectiva econômica calcada no enfoque da seletividade. Ao alterar a estrutura de exploração agrícola, fomentou níveis de concentração da propriedade fundiária, ampliando e gerando seqüelas sociais negativas. Não fosse o peso da intervenção estatal, dificilmente se projetaria, com tamanha rapidez, o processo capitalista de ocupação da fronteira. Nesse sentido, o Estado brasileiro caracterizou-se como o principal veículo de generalização das relações capitalistas no campo. No caso da Região do

Cerrado, a opção pela escala empresarial foi explícita e determinante (Estevam, 1998).

Entretanto, os incentivos à produção agropecuária, nos moldes do modelo produtivista, permanecem não só no âmbito federal, com as políticas de crédito agrícola, como também no âmbito estadual. Na gestão do governo estadual 1999-2002, foi reduzido o imposto do boi de 7% para 3%, e foi dado um crédito de ICMS de 7% para os frigoríficos exportarem carne.

### Consumidores

A crescente urbanização do estado criou grandes centros consumidores, como: Goiânia, Aparecida de Goiás, Anápolis, Rio Verde, etc. Atualmente, Goiás conta com 5 milhões de habitantes, e o Distrito Federal, com 2 milhões de habitantes (Censo Demográfico 2001).

A grande característica desse mercado consumidor é a sua demanda por produtos originários do Cerrado. A população urbanizou-se, mas ainda não esqueceu o gosto dos frutos nativos, como pequi (*Caryocar brasiliense*), mangaba (*Hancornia speciosa*), cagaita (*Eugenia dysenterica*), araticum (*Anona* spp.), ou alimentos como guariroba (*Syagrus* spp.). Prova disso é a culinária goiana, com seu tradicional frango ou arroz com pequi, entre outros. Também esse mercado de produtos nativos pode ser observado nas feiras livres ou nos mercados municipais, onde se encontram muitos produtos à venda, como doce de buriti (*Mauritia* spp.), cajuzinho do campo (*Anacardium* spp.), etc. (Almeida et al., 1998).

Além disso, a população ainda guarda receitas de inúmeros remédios caseiros, como os frutos de sucupira (*Pterodon emarginatus*), para a garganta (Carvalho et al, 1999).

Esses aspectos fazem de Goiás um estado privilegiado quanto ao uso da biodiversidade do Cerrado, pois já existe um mercado consumidor de dimensões economicamente muito significativas, que deve ser estimulado e respeitado pelas políticas públicas e pelo mercado.

Por sua vez, muitos produtos nativos já são explorados em economia empresarial, por empresas multinacionais, como é o caso da fava-danta (*Dimorphandra mollis*), explorada pela Merk Indústrias Químicas S.A., e do óleo de buriti, explorado pela Natura.

## CONCLUSÕES E SUGESTÕES

A utilização da biodiversidade do Cerrado é uma atividade antiga, baseada em conhecimento transmitido de geração a geração, sendo praticada pelos integrantes da comunidade, visto fazer parte da cultura da região. Em geral, as plantas são coletadas em áreas próximas às residências dos usuários ou em áreas mais afastadas, que contêm espécies específicas para determinado uso.

Algumas espécies, de uso mais generalizado, como alguns frutos e seus derivados, contam com formas insipientes de organização, objetivando a comercialização, como é o caso do pequi, buriti (mais vendido na forma de doce), baru, etc.

Para “articular os diferentes processos que intervêm no manejo integrado e sustentado dos recursos”, além da questão técnica de apropriação (muitas vezes inapropriada) da natureza, existe a questão dos interesses e relações de poder existentes.

Em face do avanço da fronteira agrícola e da implantação de extensas lavouras de monoculturas, com comprometimento imediato da diversidade biológica e da pluralidade cultural e, em consequência, do legado das gerações futuras, coloca-se a questão: quais seriam as alternativas possíveis de desenvolvimento mais equilibrado e integrado ao meio natural? O fortalecimento e a legitimação das informações herdadas das culturas indígenas, ainda existentes, de uso mais equilibrado e sustentável dos recursos naturais, certamente contribuiriam para solucionar esse desafio.

Como traduzir essa necessidade em uma racionalidade ambiental própria e capaz de mobilizar e se impor diante de forças e interesses econômicos nacionais e internacionais? É possível contribuir para a balança de pagamentos nacional de outra forma que não sendo a exportação de soja ou carne? Seria viável a exportação alternativa de nativas do Cerrado? Existe tecnologia para tal empreendimento? Essa forma de apropriação da natureza, mesmo que mudando o produto, ainda manteria o modelo capitalista ou produtivista? Quais seriam as formas de exploração econômica sustentável dos bens naturais, de forma a conservá-los? Essas são questões em aberto que necessitam de uma reflexão e contraposição imediata da sociedade e dos organismos responsáveis ou interessados.

No caso do Cerrado, “o acesso de apropriação social da natureza e a distribuição da riqueza e do poder, através da descentralização econômica e da gestão participativa e democrática dos recursos”, poderiam ser promovidos pelo fortalecimento da economia popular já existente.

Considerando a atual exploração informal, semiformal ou formal de alguns recursos e produtos, como é o caso do pequi, da mangaba, do baru e de outros frutos, seria o caso de fortalecer esses segmentos. O fortalecimento dos atores ligados a esses produtos nativos poderia proporcionar sua atuação em longo prazo e possibilitar formas de organização social, de maneira a suscitar uma articulação conjunta, para reivindicar direitos e legitimar as atividades e distintas maneiras de uso e exploração dos recursos naturais do ambiente em questão.

A abordagem territorial, entendendo o ambiente em toda a sua diversidade, não pode prescindir de uma leitura mais direcionada e especializada em determinados produtos, principalmente quando se trata de questionar a racionalidade econômica do ponto de vista de exploração dos recursos naturais.

Uma das principais vantagens em vislumbrar alternativas com espécies nativas do Cerrado é que as mesmas estão adaptadas às suas condições edafoclimáticas e, portanto, certamente são menos dependentes do uso de insumos, em sua maioria importados, que oneram o custo de produção e podem degradar o meio ambiente.

Atualmente, parte dos conflitos socioambientais existentes referem-se à implantação de lavouras de cereais ou produtos que encontram largo mercado consumidor (interno ou externo). A lógica da organização social e de articulação de forças socioeconômicas relacionadas a esses produtos é estratificada e requer a especialização de funções em segmentos sociais distintos. Assim, a possibilidade de tomada de decisões sobre todo o conjunto de segmentos concentra-se em determinado setor. Essa forma de organização gera a concentração do poder de decisão e a concentração econômica, pois as decisões tendem a beneficiar o segmento coordenador da cadeia. Esse modelo concentrador é extremamente especializado e, portanto, competitivo na sua área de atuação e nos processos desenvolvidos de apropriação da natureza.

É necessário procurar formas alternativas de organização para possibilitar a apropriação social da natureza; formas essas que, mesmo diferentes, podem ser tão competitivas quanto as “vigentes” (ou hegemônicas) na mobilização dos

processos decisórios. Seria possível formar “conselhos de co-gestão” de determinados produtos (como produtos nativos do Cerrado) sem interferir na competitividade de cada segmento?

Mesmo que hoje a legislação existente possibilite a gestão do meio ambiente como bem de todos, na prática, as relações de poder continuam as mesmas. Tal fato pode estar associado ao distanciamento existente entre as políticas de meio ambiente, as políticas setoriais e os processos sociais propriamente ditos. No caso da Região do Cerrado, as políticas de ocupação do território e de produção não focalizaram com a devida atenção, até o presente, as potencialidades do ecossistema nativo e o conhecimento acumulado pela cultura local.

Por sua vez, as inovações, como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, são propostas financeiramente altas para implantação e implementação. No caso do estado de Goiás, as áreas cobertas pelas unidades de conservação estão muito aquém do desejável e apresentam sérias dificuldades de manejo, relacionadas com a carência de recursos humanos e financeiros.

Cada espécie de planta que seja conservada em seu hábitat pode contribuir para criar as condições de existência de diversas outras espécies, por meio da cadeia trófica ou de outras relações ecossistêmicas existentes entre essas espécies. O incentivo à manutenção ou ao uso econômico sustentável de uma espécie nativa possivelmente contribuirá para proporcionar condições adequadas para a sobrevivência de outras espécies dos ecossistemas do bioma do Cerrado.

Outro instrumento de gestão da biodiversidade constitui-se na valorização da cultura local. Além da via genética e da via ecossistêmica, o conhecimento tradicional e suas formas regionais de relação com os diferentes ecossistemas, principalmente quando apresentem algum tipo de comércio local, devem ser fortalecidos, visando ao uso racional dessas espécies e ao desenvolvimento sustentável local. O comércio desses produtos “nativos” está, geralmente, associado a formas de resistência das populações mais tradicionais (e constantemente menos assistidas pelas políticas públicas), que, ao encontrar nichos específicos de mercado para esses produtos, descobrem também outras alternativas de renda e de expressão de seus conhecimentos.

Entre as ações a serem implementadas pelas políticas públicas que poderiam incentivar essas atividades podemos citar:

- Ampliação da identificação dos principais produtos nativos, que apresentem mercado formal ou informal, mesmo que incipiente, e daqueles produtos que têm potencial de mercado.
- Levantamento das cadeias produtivas já existentes, com identificação dos principais processos, atores envolvidos, visando à sua posterior organização e capacitação.
- Desenvolvimento e/ou adaptação de tecnologias já existentes, de forma que sejam de fácil acesso, visando à melhoria dos produtos originários de plantas nativas.
- Cadastramento dos principais agentes de comercialização de nativas ou produtos originários de sua manipulação, visando ao fortalecimento dos canais de comunicação, por meio de encontros e cursos de capacitação.
- Não recolhimento do ICMS, quando se tratar de comercialização de produtos de nativas do Cerrado, complementado por um levantamento dessas atividades e estímulo à sua formalização.
- Criação de legislação estadual apropriada, para certificação de qualidade, dos produtos originários do uso de nativas, que geralmente são produzidos dentro de uma economia ou agroindústria familiar que não encontra legislação adequada para sua formalização.
- Pagamento a agricultores familiares de “serviço ambiental”, quando da comercialização de produtos extrativistas não prejudiciais à conservação do ecossistema, como é o caso do pequi e de outros frutos.
- Incentivo à pecuária em pastagens nativas ou arborizadas, com o uso de espécies nativas, com incentivos, como descontos do ITR, relacionados com o tamanho da área arborizada.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. C. **Adeus ao paraíso: a internacionalização da Amazônia**. Brasília: Paralelo 15, 2002. 140 p.

ALBAGLI, S. **Geopolítica da biodiversidade**. Brasília, Ibama, 1998. 273 p.

ALBUQUERQUE, J. A. M. A construção do espaço na Chapada dos Veadeiros. In: DUARTE, L. M. G.; SANTANA, M. L. de (Org.). **Tristes cerrados: sociedade e biodiversidade**. Brasília: Paralelo 15, 1998. p. 225-261.

ALHO, C. J. R. Distribuição da fauna num gradiente de recursos em mosaico. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília: UnB, 1993. p. 213-26.

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies úteis**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998.

ALMEIDA JÚNIOR., J. M. G. de. Uma proposta de ecologia humana para o cerrado. In: PINTO, M. N. (Org.) **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília: UnB, 1993. p. 569-583.

ANDERSON, A. B.; POSEY, D. A. Reflorestamento indígena. **Ciência hoje**, Rio de Janeiro, p. 6-12, 1991. Volume especial Amazônia.

BALSADI, O. V. Evolução das ocupações não-agrícolas no meio rural goiano: 1981-1997. In: CAMPANHOLA, C.; GRAZIANO da SILVA, J. (Org.). **O novo rural brasileiro: uma análise estadual: Sul, Sudeste e Centro-Oeste**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. v. 3, p.189-217.

BARBOSA, A. S.; SCHMITZ, P. I. Ocupação indígena no cerrado: esboço de uma história. In: SANO, S.; ALMEIDA, S. **Cerrado: ambiente e flora**. Brasília: Embrapa-CPAC, 1998. p. 3-45.

BIODIVERSIDADE brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p. (Biodiversidade, 5).

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. cap. 6. art. 225. Disponível em: <[www.presidencia.gov.br](http://www.presidencia.gov.br)>. Acesso em: out. 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa Nacional do Meio Ambiente II. **Diagnóstico da gestão ambiental no Brasil: região Centro-Oeste**. Brasília, 2001. v.1, p.128-169.

BRASIL. **Decreto n. 4.339, de 22 de agosto de 2002.** Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. 2002. Disponível em: <[www.presidencia.gov.br](http://www.presidencia.gov.br)>. Acesso em: out. 2003.

BRASIL. **Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. 1965. Disponível em: <[www.presidencia.gov.br](http://www.presidencia.gov.br)>. Acesso em: out. 2003.

BRASIL. **Lei n. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. 1998. Disponível em: <[www.presidencia.gov.br](http://www.presidencia.gov.br)>. Acesso em: out. 2003.

BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. 2000a. Disponível em: <[www.presidencia.gov.br](http://www.presidencia.gov.br)>. Acesso em: out. 2003.

BRASIL. **Medida Provisória n. 2.052-1, de 28 de agosto de 2000.** Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea “j”, 10, alínea “c”, 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e a transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. 2000b. Disponível em: <[www.presidencia.gov.br](http://www.presidencia.gov.br)>. Acesso em: out. 2003.

BUENO, M. Gestão da parceria: a cultura do diálogo em Goiás melhorou os indicadores do estado. **Agroanalysis**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 3-5, jan. 2002.

BURSZTYN, M. A. A.; BURSZTYN, M. **Integração do meio ambiente e desenvolvimento no processo decisório.** Brasília: Centro de Desenvolvimento Sustentável, UnB, 2000. 30 p. Versão preliminar.

CARVALHO, J. C. T.; SERTIE, J. A. A.; BARBOSA, M. V. J., PATRICIO, K. C. M.; CAPUTO, L. R. G.; SARDI, S. J.; FERREIRA, L. P.; BASTOS, J. K. Anti-inflammatory activity of the crude extract from the fruits of *Pterodon emarginatus* Vog. **Journal of Ethnopharmacology**., Leiden, The Netherlands, v. 64, n. 2, p.127-133. 1999.

CASTRO, A. C.; FONSECA, M. de G. D. **A dinâmica agroindustrial do Centro-Oeste.** Brasília: IPEA, 1995. (Série IPEA, n. 148).

CENSO AGROPECUÁRIO 1995-1996: Goiás. Rio de Janeiro: IBGE, n. 25, 1997.

CENSO DEMOGRÁFICO 2000: resultado do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tabelagrandes.regiões211.shtm>>. Acesso em fev. 2004.

COELHO, R. R. R.; DROZDOWICZ, A. The occurrence of actinomycetes in a cerrado soil in Brazil. **Revue D' Ecologie et de Biologie du Sol**. Paris, v. 15, n. 4, p. 459-473, 1978.

CONVENÇÃO sobre diversidade biológica - CDB. New York: PNMUMA, [s. d.]. 25 p. Apresentado na Eco 92, 1-14 jun. 1992, Rio de Janeiro.

CUNHA, A. (Coord.). **Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados**. Brasília: IPEA, 1994. 256 p.

DUARTE, L. M. G. Globalização, agricultura e meio ambiente: o paradoxo do desenvolvimento dos Cerrados. In: DUARTE, L. M. G; BRAGA, M. L. S. (Org.). **Tristes cerrados: sociedade e biodiversidade**. Brasília: Paralelo 15, 1998. p.11-23.

EITEN, G. Vegetação do cerrado. In: PINTO, M. N. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília: UnB, 1993. p. 17-73.

ELIZABETSKY, E. Etnofarmacologia de algumas tribos brasileiras. In: RIBEIRO, D. (Ed.). **Suma etnológica brasileira**. Edição atualizada do v. 1 do Handbok of South American Indians. Petrópolis: Vozes, 1986.

ESTEVAM, L. **O tempo da transformação: estrutura e dinâmica da formação econômica de Goiás**. Goiânia: Ed. do Autor, 1998. 276 p.

FARIA, M. E. de. Agricultura moderna, cerrados e meio ambiente. In: DUARTE, L. M. G; SANTANA, M. L. de (Org.). **Tristes cerrados: sociedade e biodiversidade**. Brasília: Paralelo 15, 1998. p. 147-168.

FERREIRA, G. T. da S. Coronelismo em Goiás (1889-1930): construções feitas do fenômeno pela história e literatura. In: NASR, F. C. (Coord.). **Coronelismo em Goiás: estudos de casos e famílias**. Goiânia: Ed. Kelps: UFG, 1998. p. 43-118.

GODARD, O. A Gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente: conceitos, instituições e desafios de legitimação. In: VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (Org.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. Campinas: Cortez, 1997. p. 201-266.

HENRIQUES, R. P. B. O futuro ameaçado do cerrado brasileiro. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 195, p. 35-39, jul. 2003.

KAGEYAMA, A.; BERGAMASCO, S. M. P. P. A estrutura de produção no campo em 1980. **Perspectivas**, São Paulo, v. 12/13, p. 55-72, 1990.

MANCIN, R. C. Pior sem ela: lei protege o patrimônio genético. **Galileu**, Vinhedo, n. 137, p. 26-27, dez. 2002.

McCORMICK, J. **Rumo ao paraíso**: a história do movimento ambientalista. Tradução de M.A.E. da R. Rocha e R. Aguiar. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992. 224 p.

OCDE. **Saving biological diversity**: economic incentives. Paris, 1996.

OLIVEIRA, M. M. As circunstâncias da criação da extensão rural no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 97-134, maio/ago 1999.

PIRES, M. J. de S.; SILVA, E. R. da; TRINTIN, J. **Planos regionais de desenvolvimento**. Campinas: Unicamp/IE, 1998. Mimeografado. Trabalho apresentado na disciplina Política Econômica e Desenvolvimento Regional, do curso de pós-graduação em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente.

PIRES, M. O. Cerrado: sociedade e biodiversidade. In: IORIS, E. (Coord.). **Plantas medicinais do cerrado**: perspectivas comunitárias para a saúde, o meio ambiente e o meio sustentável. Mineiros, GO: Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior: Projeto Centro Comunitário de Plantas Medicinais, 1999. p.155-173.

POSEY, D. A. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados (Kayapós). RIBEIRO, D. (Ed.). **Suma etnológica brasileira**. Edição atualizada do v. 1 de Handbok of South American Indians. Petrópolis: Vozes, 1986.

REBELO, A. "A biopirataria", **Repórter Fecesp**, São Paulo, jun. 2001.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 476 p.

E. de Oliveira e L. M. G. Duarte

RIBEIRO, R. F. A Medicina do sertão: uma “garrafada” de ervas e tradições. In: IORIS, E. (Coord.). **Plantas medicinais do cerrado**: perspectivas comunitárias para a saúde, o meio ambiente e o meio sustentável. Mineiros, GO: Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior: Projeto Centro Comunitário de Plantas Mediciniais, 1999. p. 174-207.

SANT’ANA, P. J. P. de. **A bioprospecção no Brasil**: contribuições para uma gestão ética. Brasília: Ed. Paralelo 15, 2002. 220 p.

SANTOS, M. de M. **Política Nacional de Biodiversidade**: estudo sobre formas de repartição de benefícios em atividades de prospecção biológica. Brasília: MMA, 2000. 39 p. Versão preliminar.

SILVA, V. L.; UDRY, M. C.; SILVA, H. A. A. **Chapada dos Veadeiros no marco teórico do desenvolvimento sustentável**. Alto Paraíso: ITDS: WWF: CNPT-IBAMA, 1994.

THEODORO, S. H.; LEONARDOS, O. H.; DUARTE, L. M. G. Cerrado: o celeiro saqueado. In: DUARTE, L. M. G.; THEODORO, S. H. (Org.). **Dilemas do cerrado**: entre o ecologicamente (in) correto e o socialmente (in) justo. Brasília: Garamond, 2002. p. 145-176.

VEIGA, J. E. da. **Biodiversidade e dinamismo econômico**. 1999. Disponível em: <[www.econ.fea.usp.br/zeeli/](http://www.econ.fea.usp.br/zeeli/)>. Acesso em out. 2003. Trabalho apresentado no 3. Encontro da Eco-Eco, 11-13 nov. 1999, Recife.