

MARILIA ANDRADE MOREIRA

**POTENCIALIDADES ECONÔMICAS DOS PRODUTOS FLORESTAIS NÃO
MADEIREIROS DO CERRADO BRASILEIRO**

Monografia apresentada como requisito para obtenção do título de Especialista em Gestão Florestal no curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal, Departamento de Economia Rural e Extensão, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Msc. Willian Borelli Polzi

CURITIBA

2009

*"Dedico este trabalho
primeiramente a Deus e aos meus pais,
Divino e Selma.
maiores incentivadores..."*

AGRADECIMENTOS

Em especial ao meu Deus, pelo dom da vida, pelas bênçãos concedidas, por sempre iluminar meus caminhos e permitir que mais uma etapa de minha vida fosse realizada.

A Universidade Federal do Paraná por intermédio do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias – PECCA, pela formação Científica.

Em especial ao Orientador, Pr. Msc. Willian Borelli Polzl, muito obrigada por aceitar o convite e por ajudar no desenvolvimento deste trabalho.

À tutora Lígia Rella, obrigada pela atenção e compreensão.

Enfim, quero agradecer à todas as pessoas maravilhosas que Deus colocou em meu caminho... por que a vida só se completa quando estamos perto de pessoas que amamos.

Muito Obrigada...

*Lâmpadas para os meus pés é a tua palavra Senhor,
e luz para o meu caminho...*

Salmo 119:105

*O Cerrado é o nosso chão
Porém, as suas riquezas
não podem ficar na mão
mercantilista de empresas
Que degradam em prol do grão
Ou do pastoreio extenso
Deste patrimônio imenso
Roubam da mata o carvão
E extinguem outras surpresas
Pérolas da Evolução.*

Geovane Alves de Andrade

SUMÁRIO

Lista de ilustrações.....	vii
Resumo.....	viii
Absctract.....	ix
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 JUSTIFICATIVA.....	3
3 OBJETIVOS.....	4
3.1. OBJETIVO GERAL.....	4
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	4
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
4.1. BIOLOGIA DO CERRADO BRASILEIRO.....	5
4.2. EXTRATIVISMO NO CERRADO.....	8
4.3.POTENCIAL DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO, PFNMs E SUSTENTABILIDADE.....	10
5 METODOLOGIA.....	14
5.1. ÁREA DE ESTUDO.....	15
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	17
6.1. DIAGNÓSTICO ATUAL DO BIOMA CERRADO.....	17
6.2. APROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL E CARACTERIZAÇÃO DOS PFNMs.....	23
6.3.ASPECTOS SÓCIO-ECONOMICOS E AMBIENTAIS DA EXTRAÇÃO DOS PFNMs NO CERRADO.....	27
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
8 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	39

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- DISTRIBUIÇÃO DOS BIOMAS.....	15
FIGURA 2 - MAPA DO ESTADO DE GOIÁS COM DESTAQUE PARA ÁRES CONVERTIDAS, OS REMANESCENTE DO CERRADO, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO.....	16
FIGURA 3 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS CLASSES DE USO DA TERRA NO CERRADO EM 2002.....	19
FIGURA 4 - MAPA DO ESTADO DE GOIÁS, RETRATANDO AS ÁREAS ANTROPIZADAS E ÁREAS DE COBERTURA VEGETAL.....	20
FIGURA 5 - DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE COBERTURA DO SOLO EM GOIÁS.....	21
FIGURA 6 - MAPA DE ÁREAS DESMATADAS NA PARTE CENTRAL DO CERRADO E OS PRINCIPAIS BLOCOS REMANESCENTES DA VEGETAÇÃO NATIVA.....	22
TABELA 1 - PRINCIPAIS USOS DA TERRA NO CERRADO.....	21

RESUMO

O cerrado brasileiro tem se destacado pela ampla distribuição e riqueza de espécies. Apesar de sua importância, ainda é desconhecido por muitos, considerando-se um dos fatores de degradação sem limites do bioma, no qual foi classificado como o mais ameaçado do mundo. Diante desta questão, o presente estudo procurou obter informações através de revisão bibliográfica sobre Potencialidades Econômicas dos PFNM do Cerrado, discutir e revelar a sua importância para o desenvolvimento econômico local e/ou regional, em uma perspectiva de sustentabilidade para preservação do bioma Cerrado por meio de alternativas sustentáveis da produção extrativista e agroextrativista. A importância desse tema baseou-se na premissa de que esta atividade agride menos o meio ambiente; foram reforçados os argumentos a favor da sustentabilidade na extração dos PFNMs, cujos critérios fossem obedecidos, como a capacidade de suporte das espécies e a domesticação (agroextrativismo), que reduziriam a pressão sobre a vegetação nativa. Estudos têm revelado que os PFNMs do Cerrado oriundos de manejo sustentável têm constituído fontes importantes de renda para as populações tradicionais, apresentando grande potencial econômico, sendo configurado como forma de conservação de biodiversidade do Cerrado, e requer iniciativas para fortalecimento e ampliação dos mercados com a criação de políticas públicas de apoio, que direta e indiretamente, têm sua contribuição no desenvolvimento econômico do país, além de promover a conservação do bioma.

Palavras-chaves: Produtos Florestais Não-Madeireiros; Cerrado; Extrativismo e Agroextrativismo; Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The Brazilian Cerrado has distinguished by the wide distribution and abundance of species. Even though its importance, is still unknown by many people, considered one of the most degraded biome factor, which was ranked as the most threatened in the world. Faced with this, the present study tried to obtain data on an economic potential review of NTFPs in the cerrado, discuss and reveal their importance to local economic development and / or regional levels in a sustainable perspective for preservation of the Cerrado by sustainable alternatives to extractive production and agroextractivism. The importance of this theme was based on the premise that activity harmless the environment, arguments have been reinforced in favor of developing of the PFNWs extraction, whose criterion were obeyed, among them, the abundance of resources and the ability to support species conservation and domestication (agroextractivism) which would reduce pressure on native vegetation. Studies have shown that the Cerrado PFNWs come from sustainable management have constituted important sources of income for traditional populations, with great economic potential and is configured so as a way of conserving biodiversity in the Cerrado, and requires action to strengthen and expand the markets with the creation of support public policies, which directly and indirectly, have their contribution to the country's economic development, and promote the conservation of the region.

Keywords: Products Non-wood Forest; Cerrado; Extraction and Agroextractivism; Sustainable Development.

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro possui grande relevância devido à expressiva biodiversidade nela encontrada, sendo destacado como segundo maior bioma em extensão, apresentando diferentes formas fisionômicas naturais conhecidas como verdadeiros ecótonos, que podem ser tantos savânicos como florestais (COUTINHO, 1978).

Atualmente o Cerrado é um dos biomas brasileiros mais ameaçados do mundo decorrentes de diversas causas, cujos impactos diretos e indiretos são propulsionados por processos nacionais e globais, e pouca atenção tem recebido através do poder público e sociedade civil a este ecossistema, visto que não há no cerrado um monitoramento sistemático ou uma política de controle contra devastação do bioma. Essa prática tem pressionado de forma agressiva resultando consideravelmente na perda da biodiversidade com expressivos danos ambientais.

Além de desastroso em termos ambientais, esta postura contraria a constituição federal que exige a redução das desigualdades regionais, comparáveis com outros biomas. Diante desta questão, há uma necessidade premente de preservação da diversidade biológica na tentativa de assegurar o que ainda resta dos remanescentes e assim subsidiar planos de recuperação, preservação e aproveitamento racional dos potenciais recursos biológicos do Cerrado.

Nota-se que são poucos os estudos relacionados à florística do cerrado e o potencial alimentício, medicinal e econômico que o bioma oferece é desconhecida por muitos. A utilização dos Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNMs) do cerrado com aplicação de técnicas de manejo sustentável tem sua importância significativa do ponto de vista socioeconômico e ecológico para sanar o desmatamento, além de beneficiar diversas comunidades rural para subsistência, contribuindo economicamente com a comunidade local e setores rurais por meio de geração de renda (GARCIA et al, 2002).

Apesar da importância econômica para as comunidades rurais, existe pouca informação sobre o impacto ecológico da extração dos PFNMs no cerrado. Considerando, portanto, a grande diversidade biológica do Cerrado, este bioma apresenta-se uma importante área de estudo merecendo prioridade por parte dos pesquisadores.

A relevância deste estudo, visa através das informações levantadas sobre as Potencialidades Econômicas dos PFNMs do Cerrado brasileiro, discutir e revelar a importância do mesmo para o desenvolvimento econômico local e/ou regional, em uma perspectiva de sustentabilidade para preservação do ecossistema.

2 JUSTIFICATIVA

O bioma Cerrado está classificado como um dos mais ricos e ameaçados do mundo. A grande biodiversidade encontrada nesse ecossistema tem sido pouco valorizada em termos de conservação (MMA, 1999; MITTERMEYER et al, 1999; MYERS et al, 2000). De acordo com MITTERMEYER et al (1999), 67% das áreas de Cerrado são consideradas “altamente modificadas” e apenas 20% encontra-se em seu estado original, situação alarmante, decorrente do aumento do consumo de matéria prima e aumento da área ocupada pela agropecuária.

Diante dessa problemática e de acordo com GUARIM et al (2000) , há uma grande preocupação relacionada à conservação da biodiversidade, considerando o fato que a perda das espécies no presente resultará em conseqüências sociais, ambientais e culturais imprevisíveis. Até o momento, tem-se observado que são poucas as práticas de alternativas sustentáveis de uso do Cerrado, recebendo pouca atenção da sociedade civil e dos poderes públicos no que concerne ao aproveitamento de seus recursos biológicos.

Entretanto, esse trabalho visa revelar as potencialidades econômicas dos Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNM, de espécies nativas que o cerrado oferece e focar na necessidade urgente de subsidiar ações de uso sustentável nas esferas do poder público, cooperação internacional e da sociedade civil em detrimento da viabilização desta atividade econômica que beneficiará a comunidade local e ao mesmo tempo estará contribuindo para a conservação dos recursos naturais. Segundo DUARTE (1998), torna-se urgente a discussão e análise sobre a busca de alternativas locais e regionais que possibilitem o desenvolvimento na região do bioma Cerrado.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo é: através das informações levantadas sobre as Potencialidades Econômicas do Cerrado, discutir e revelar a importância do mesmo para o desenvolvimento econômico local e/ou regional, em uma perspectiva de sustentabilidade para preservação do ecossistema.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Caracterizar os principais Produtos Florestais Não Madeireiros do bioma Cerrado
- Apresentar alternativas viáveis e sustentáveis de utilização do Cerrado através da produção extrativista e agroextrativista
- Apresentar subsídios para valorização das atividades extrativista dos PFNMs
- Discutir a importância sócio-econômica e ambiental dos PFNMs

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 BIOLOGIA DO CERRADO BRASILEIRO

O Brasil possui cinco grandes tipos de vegetação, que cobrem extensas áreas do país, formando o que denominamos de “províncias vegetacionais”. Em cada província, o tipo principal cobre 75% a 90% da área, o restante está ocupado por corpos de água ou por outros tipos de vegetação terrestre ou brejosa determinados por condições especiais do substrato; a posição e extensão das províncias são determinadas principalmente pelo fator climático. Entre os cinco tipos principais de vegetação, inclui-se a província do Cerrado (EINTEN, 1990).

De acordo com RIBEIRO & WALTER (1998), o Cerrado brasileiro é o segundo maior bioma do país em extensão ocupando mais de 2.000.000 km², o que representa cerca de 23% do território nacional. A área do Cerrado apresenta diferentes formas fisionômicas que são determinadas por três aspectos do substrato tais como a fertilidade e o correlacionado teor de alumínio disponível, a profundidade e o grau de saturação da camada superficial e subsuperficial. Estas fisionomias naturais são modificadas primeiramente pela ação do fogo, pela distribuição dos tipos de solo ou pela combinação da ação de outros fatores como clima, disponibilidade de água e nutrientes geomorfologia e topografia, latitudes, pastejo e impacto de atividades antrópicas (COUTINHO, 1982; EINTEN, 1990; RIBEIRO & WALTER, 1998). De acordo com FELFILI (2002), a altitude e classes do solo são consideradas as principais determinantes da composição florística e estrutura do cerrado sensu stricto (s.s).

As fisionomias do Cerrado são consideradas como verdadeiros ecótonos, e estes, podem ser tantos savânicos, como florestais (COUTINHO, 1978). Ainda de acordo com RIBEIRO & WALTER (1998), são onze os tipos de fitofisionomias do Cerrado, incluindo formas de vegetação campestre, savânica e florestal. Além da riqueza florística, com mais de 7.000 espécies conhecidas de plantas, possui uma variedade de espécies de animais e outros seres vivos, apresenta elevada taxa de endemismo principalmente entre plantas e tem uma grande importância na produção

de serviços ambientais com destaque na manutenção dos recursos hídricos (CARVALHO, 2007; KLINK & MACHADO, 2005; BRANDON et al, 2005; AGUIAR et al, 2004).

Apesar de sua imensa riqueza biológica, a vegetação do Cerrado é classificada como uma das mais ricas e ameaçadas do mundo. A grande diversidade encontrada nesse ecossistema tem sido pouco valorizada em termos de conservação (MMA, 1999; MITTERMEYER et al, 1999; MYERS et al, 2000). De acordo, MITTERMEYER et al (1999), 67% das áreas de Cerrado são consideradas como “altamente modificadas” e apenas 20% encontram-se em seu estado original, devido ao acelerado processo de atividades antrópicas e muito de sua riqueza ainda nem foi descoberta, o que torna necessária a realização de estudos no sentido de fornecer informações que possam contribuir para o conhecimento e subsidiar ações de preservação dos fragmentos existentes. Segundo OLIVEIRA FILHO & RATTER (2002), os estudos realizados para a caracterização da flora do bioma Cerrado, têm contribuído fundamentalmente para a delimitação de áreas prioritárias para conservação.

A alta biodiversidade nele encontrada, o bioma Cerrado tem sido local de moradia de grande números de populações diferentes sendo representados por comunidades tradicionais, indígenas, negras, ribeirinhas, quilombolas que sobrevivem, historicamente, de seus recursos naturais, dentre os quais a riqueza biológica tem grande valia (BARBOSA et al, 1990; SCHMITZ, 1990; BARBOSA & SCHMITZ, 1998). Das inúmeras espécies vegetais disponíveis, são fornecidos uma gama de Produtos Florestais Não-Madeiros (PFNMs) com grande potencial alimentício, medicinal e econômico. Seu aproveitamento de forma racional e equilibrada, contribuem significativamente para a conservação da biodiversidade (MMA, 2004).

A criação de Reservas Naturais no bioma Cerrado, principalmente em áreas que já sofreram fragmentação é imprescindível para manutenção de áreas representativas desse bioma e para o desenvolvimento de estudos sobre a

diversidade de sua flora e fauna. Segundo algumas estimativas, apenas 1,2% do Cerrado brasileiro encontra-se protegido sob a forma de reservas naturais (SILVA & BATES, 2002).

O estado de Goiás, recentemente acompanhou a lei Federal que trata do tema sobre Unidades de Conservação, aprovando a lei nº 14.247/2002, que institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, dividindo as Unidades de Conservação em Unidade de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável (SEMARH, 2005).

Outros aspectos importantes envolvendo Unidades de Conservação são os conceitos de mosaico e de corredor de biodiversidade. Devem ser priorizadas as criações de mosaicos de unidade de conservação, onde Unidades de Proteção Integral são envoltas por unidades de uso sustentável. Esse procedimento possibilitará uma melhor conservação da natureza, pelo simples aumento da área protegida e também pelo fato das Unidades de Conservação de proteção integral ficarem cercadas por áreas de uso sustentável (SEMARH, 2005).

Goiás possui atualmente cerca de 1,3% de sua superfície coberta de Unidade de Conservação de Proteção Integral, incluindo as Unidades de Conservação Estaduais e Federais, o que, apesar dos significativos avanços obtidos nos últimos anos, ainda é muito pouco para a manutenção da biodiversidade, qualquer que seja o parâmetro avaliado. O Art. 128, inciso I, da Constituição do Estado de Goiás diz que o estado deve criar Unidades de Conservação em no mínimo 20% do seu território, a fim de promover a preservação da diversidade biológica (SEMARH, 2005).

Diante dessa riqueza biológica e sócio-cultural, infelizmente o Cerrado é encarado por governos, empresários e opinião pública brasileira como um ambiente pobre que representa apenas um vasto espaço para a expansão agropecuária (ALHO & MARTINS, 1995; DIAS, 1996; KLINK & MACHADO, 2005).

Nesse contexto, uma importante contribuição é a realização de levantamentos florísticos nas áreas remanescentes do Cerrado, juntamente com estudos das potencialidades econômicas das espécies nativas existentes nessas áreas, mais especificamente os PFNMs, com objetivo de contribuir para um melhor entendimento dos mesmos, a fim de beneficiar as comunidades principalmente na geração de renda, melhor qualidade de vida e manter a biodiversidade do Cerrado através do uso sustentável dos recursos naturais.

4.2 EXTRATIVISMO NO CERRADO

A biodiversidade dos ecossistemas tropicais apresenta grande importância para as populações que nele habitam (ARNOLD, 1994), e desde muito tempo os produtos e serviços florestais têm contribuído para o bem estar da humanidade. Dentre os ecossistemas de maior relevância, destaca-se o bioma Cerrado que apresentam uma das mais ricas diversidades biológicas do mundo (MITTERMEYER et al, 2004), dos quais fornece às suas populações grande potencial de recursos naturais que são importantes aliados na promoção de meios de vida sustentáveis, onde a geração de renda e a qualidade de vida esteja em consonância com a conservação da biodiversidade. (SAWYER et al, 1999).

A prática extrativista, é a forma mais comum de aproveitamento dos Produtos Florestais Não-Madeireiros (PFNM), definida como uma colheita arbitrária do material de acesso mais disponível na floresta, sem nenhuma previsão técnica ecológica de seu efeito sobre as populações e sim uma estimativa de sua capacidade produtiva sustentável (CASTELLANI, 2002).

De acordo com DRUMMOND (1996), o extrativismo é definido como uma maneira de produzir bens na qual os recursos naturais úteis são retirados diretamente da sua área de ocorrência natural, em contraste com a agricultura, o pastoreio, o comércio, o artesanato, os serviços ou a indústria. Ele difere o extrativismo de baixa tecnologia, tipicamente praticado por populações rurais pobres do extrativismo de alta tecnologia, no qual se enquadram a extração mineral e o

corte de árvores em grande escala. Ainda com o mesmo autor, cita três exemplos clássicos de atividades extrativas de baixa tecnologia, a coleta de produtos vegetais, a caça e a pesca. Estas atividades sustentaram várias sociedades humanas por milhares de anos e continua presente como parte de suas estratégias para sua sobrevivência.

Tem-se notado que o extrativismo de muitos produtos vegetais parece não ser uma atividade econômica atrativa ao grande capital. As atividades evidenciadas nos processos gerais das cadeias produtivas de PFNMs, fazem com que, por maior que tenham disponibilidade de recursos, estes não sejam aproveitados, tendendo a serem substituídos por grandes cultivos padronizados e mecanizados. Mesmo assim, os produtos provenientes dessa atividade tem sua participação para a economia rural de países em desenvolvimento (ARNOLD, 1994).

O agroextrativismo seria um enorme sistema agroflorestal que apresenta os princípios básicos desejáveis para o desenvolvimento sustentável, sendo então integrado no conceito de domesticação das espécies (MARQUES et al, 1994; REGO, 1999). Segundo as informações do IBAMA, em geral, o agroextrativismo é um conjunto de atividades econômicas de grupos sociais que não exclui a incorporação de tecnologias nem a transformação e agregação de valor aos produtos, pelo contrário, abrange atividades agro-pastoris, extrativas e silviculturais, atingindo não só os processos produtivos mas também os transformativos e os de comercialização.

O sistema agroflorestal no contexto do agroextrativismo é uma opção viável entre os sistemas de produção sustentáveis existentes, com o principal objetivo de contribuir para a segurança alimentar e o bem-estar social e econômico dos produtores rurais, particularmente aqueles de baixa renda, assim como para a conservação dos recursos naturais. Deve-se ressaltar que existe um grande número de exemplos de SAFS “informais”, tipo “pomares caseiros”, que têm passado despercebidos nos estudos sobre a adoção de SAFs. Entretanto, considerando-se as características intrínsecas destas práticas, as mesmas podem servir de base para

o desenvolvimento da SAFs com altos níveis de sustentabilidade na região, precisando, para isto, serem identificados e caracterizados do ponto de vista biofísico e socioeconômico.

4.3 POTENCIAL DA BIODIVERSIDADE DO CERRADO, PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS E SUSTENTABILIDADE

Apesar do bioma Cerrado apresentar uma infinidade de recursos biológicos e serviços florestais aproveitáveis pelo ser humano, ao mesmo tempo, verifica-se que existe um potencial enorme desconhecidos por muitos.

As definições de Produtos Florestais Não Madeireiros existentes incluem explicitamente produtos provenientes de terras “como uso similar a floresta” enfatizando a colheita a partir de populações naturais como uma qualidade indispensável dos PFNM, assumindo como premissa que uma espécie proveniente de um sistema de cultivo deixa de ser um PFNM para incluir-se no processo de domesticação clássica (VILLALOBOS & OCAMPO, 1997)

Entretanto, há divergência de opiniões entre autores quanto à definição e classificação dos PFNMs, uma vez que os produtos florestais oferecem múltiplos recursos e finalidades e têm dificultado sua interpretação quando se trata do termo não-madeireiro. Quando essas definições são esclarecidas, estas facilitam sua aplicação para elaboração de projetos, políticas públicas, programas voltados para esses recursos no qual podem-se delimitar linhas de ações mais abrangentes e coerentes com o que são produtos florestais não-madeireiros.

Segundo a FAO, nas últimas duas décadas, várias terminologias foram adotadas para tentar esclarecer os PFNM, não obstante houve progresso, devido à falta de clareza de suas definições. Termos como, “derivados das florestas”, “produtos florestais menores”, “produtos florestais especiais”, entre outros, obtiveram suas definições propostas, mas não houve adequação quanto ao resultado esperado em suas classificações. Atualmente, a FAO propõe uma distinção clara entre a

madeira e produtos florestais não-madeireiro, como uma base importante para a construção de um sistema de classificação e o conceito mais recente sugerido em 2001 de PFNM são produtos de origem biológica, com exceção da madeira e lenha, provenientes de florestas naturais, sistemas agroflorestais, plantações florestais e árvores fora da floresta e serem utilizados para uso doméstico, terem mercado ou significância social, cultural ou religiosa (UNASYLVA, 1999; VANTOMME, 2001). Essa mesma definição foi apresentada por WICKENS (1991), incluindo também o uso do ecossistema para recreação, reservas naturais, manejo de várzeas, entre outros, são considerados como serviços da floresta.

A dificuldade em determinar um conceito para os produtos não madeireiros da floresta que seja aceito por todos, somente será resolvida quando forem desenvolvidas e aplicadas práticas e políticas de desenvolvimento ajustadas para as áreas florestais, de forma a dar esses produtos atenção que eles merecem. Somente assim o termo produtos não madeireiros da floresta pode ser apropriadamente aplicado e estendido como sendo a totalidade dos benefícios derivados dos recursos florestais (UNASYLVA, 1991).

De acordo com BRITO (2003), os PFNM são tradicionalmente utilizados por comunidades rurais cuja atividade, além de contribuir para a subsistência dessas famílias, apresenta uma produção de baixa escala, sem tecnologias apropriadas para beneficiamento. São valiosos por apresentarem inúmeras características entre as quais sua importância alimentícia e medicinal e cumprem um papel crucial na vida diária de populações tradicionais, constituindo um meio de auto-subsistência para muitas comunidades sendo elementos significativos da economia rural e regional (VILLALOBOS & OCAMPO, 1997). Dentre os PFNM, podemos, citar as plantas medicinais, extratos, frutas, sementes, cipós, fibras, resinas, taninos, óleos, estes são amplamente utilizado em processo de produção industrial ou artesanal, com tendência crescente de demanda por esses segmentos.(BENTES-GAMA et al, 2006).

De acordo com as informações de BENTES-GAMA et al (2006), os Produtos

Florestais Não-Madeireiros são exemplos dos bens ambientais que vem sendo extraídos, eliminados ou substituídos pelo ritmo de desmatamento constantemente praticado na região. Diversos estudos tentam comprovar o potencial dos PFNM como alternativa viável para promoção do desenvolvimento econômico e da conservação ambiental com argumentos de que contribuem para manutenção e regulação dos estoques de CO₂, auxiliam na proteção dos recursos hídricos, contribuem para manutenção do homem no campo e configuram uma importante fonte de renda para as populações locais (SEGUIN et al, 2007; HUSTON, 2003; KYRBY, 2007; FERNANDES-PINTO, 2006; DUARTE, 2002; SCHMIDT et al, 2007; SHACKLETON et al, 2002; NEUMANN, 2000; PEARCE, 1997; COMAPA, 2005).

No passado, diversos fatores, sobre as quais de caráter social e políticos, impediram o desenvolvimento dos Produtos Florestais Não Madeireiros. No entanto, de acordo com as informações da CECOECO (2004) nos últimos anos iniciaram pesquisas e informações detalhadas sobre a extração de produtos da floresta, com a intenção de disponibilizar aos produtores rurais estudos que possam identificar mecanismos viáveis para organização empresarial que proporcionem rendimentos, qualidade, comercialização, preparação e utilização da maior parte dos PFNM, assim, como, sobre sua importância para a economia rural local em uma perspectiva de sustentabilidade.

Com base nas preocupações ambientais atuais e na perspectiva de crescimento da demanda por produtos regionais de origem vegetal, segmentos governamentais e a sociedade têm se organizado para o desenvolvimento e melhoria dos marcos regulatórios, dos processos de produção, das tecnologias, pesquisas monitoramento das práticas de manejo de não-madeireiras. Percebe-se assim, a possibilidade de inserir, no contexto dessas discussões a fim de transformar as vantagens do seu capital natural em competitividade real para comunidades que se dedicam ao extrativismo e indústrias de transformação de PFNM na região.

Os estudos existentes sobre viabilidade técnica e econômica dos PFNM ainda são insuficientes para atender a demanda crescente de informações sobre os riscos

e as oportunidades que a atividade pode proporcionar. Além disso, a ausência de marcos legais para orientar as questões produtivas e de comercialização ainda são um entrave nas diferentes regiões do País. Diante desta questão, faz-se necessária a realização de mais pesquisas ecológicas aplicadas que considerem o conhecimento tradicional, para propor técnicas de manejo que favoreça a sustentabilidade ecológica e econômica das atividades extrativistas (TICKTIN, 2004). A aplicação de técnicas de manejo adequadas podem gerar benefícios ambientais e sócio-econômicos reais ligadas à exploração de PFNM.

Os PFNM, além de apresentarem um desafio pela sua grande variedade de recursos (riqueza), apresenta também dificuldades de valoração de seus produtos para efeito de comercialização no mercado. Para isso precisa-se desenvolver uma série de pesquisas para um maior detalhamento da importância sócio-econômica.

A utilização e comercialização por comunidades rurais de PFNM oriundos da biodiversidade do Cerrado podem constituir uma alternativa de conservação, aliada ao desenvolvimento de emprego e renda (NEPSTAD & SCHWARTZMAN, 1992; REDFORD & PADOCH, 1992). Pode-se dizer que o uso sustentável da biodiversidade nativa do Cerrado contribui significativamente para a melhoria da qualidade de vida de populações pobres habitantes do bioma e, ao mesmo tempo, para a conservação de seus recursos naturais. Todavia alguns aspectos apontam para a necessidade de ações do poder público, da cooperação internacional e da sociedade civil em prol da viabilização desta atividade econômica como geradora de amplos benefícios sócio-ambientais.

5 METODOLOGIA

Considerando a escassez de informações sobre Produtos Florestais Não Madeireiros do bioma Cerrado, mais especificamente do Cerrado goiano, como sendo prioritárias para elaboração de projetos de pesquisas, optou-se por realizar um levantamento de informações e dados secundários por meio de revisão bibliográfica referente aos trabalhos de PFNMs.

Foram compilados trabalhos florísticos, etnobotânicos e etnoecológico ocorrentes no cerrado brasileiro, que indicassem sobre o objeto estudado, obtidos principalmente de instituições como Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, Ministério do Meio Ambiente - MA, Conservation Internacional - CI e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e Food and Agricultural of the United Nations - FAO.

Procurou-se maior profundidade de dados o que levou à consulta de artigos, teses e dissertações. A inclusão desses dados fez-se necessária posto que fornecem elementos importantes para o estudo de PFNMs no ambiente de cerrado e discutir a importância do desenvolvimento de pesquisas e projetos de sustentabilidade para as comunidades locais.

5.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo compreende o Bioma Cerrado, que originalmente ocupa uma área 2.036.488 milhões de hectares, correspondendo aproximadamente 24% do território nacional fazendo limites com todos os ecossistemas brasileiros, Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica e Pantanal, exceto os Pampas Sulinos, conforme demonstrado na figura 1. Sua extensão, constitui um espaço econômico muito vasto e heterogêneo, apresentando uma evidente diversidade de tipos de vegetação, solo, clima, relevo e altitude. (GARCIA, 1995).



FIGURA 1: DISTRIBUIÇÃO DOS BIOMAS . Fonte: (IBGE, 2006)

O Estado de Goiás, está inserido na região biogeográfica dos Cerrados, onde 97% da área é coberto pelo ecossistema, representando cerca de 17% o bioma (MACHADO et al, 2004). A figura 2, retrata as áreas convertidas do cerrado goiano em torno de 64%, as áreas de remanescentes de Cerrado, as unidades de conservação e áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (CARVALHO et al, 2008).

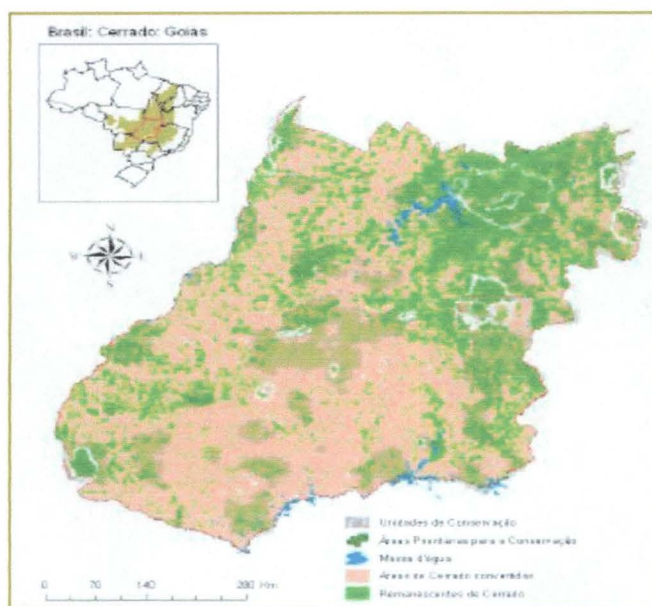


FIGURA 2: MAPA DO ESTADO DE GOIÁS, COM DESTAQUE PARA AS ÁREAS CONVERTIDAS, OS REMANESCENTES DE CERRADO, AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E AS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO. FONTE: (CARVALHO et al, 2008)

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 DIAGNÓSTICO ATUAL DO BIOMA CERRADO

Estudos ecológicos em áreas naturais revelam que uma paisagem qualquer não tem padrões definidos de perturbação e processos de recuperação (NOSS & HARRIS, 1986). O regime natural de perturbação interage com a vegetação e habitats variáveis para produzir um mosaico de vegetação de diferentes tamanhos e diferentes fases de regeneração pós-distúrbio. A fragmentação de habitats pode ter causas naturais tais como flutuações climáticas, processos geológicos e alagamentos, mas atualmente, tem sido um processo intimamente relacionado à expansão das atividades humanas, tais como agricultura, pecuária, exploração florestal, urbanização e construção de barragens e de estradas (MMA, 2002).

Há uma preocupação mundial a respeito da conservação de ecossistemas tropicais ameaçados. O Brasil está entre os 17 países com “megadiversidade” que juntas concentram 60-70% da diversidade biológica mundial (PRIMACK & RODRIGUES, 2001), e o Cerrado brasileiro é uma das 25 áreas do mundo consideradas críticas para a conservação (“hotspots”) devido à riqueza biológica e à alta pressão antrópica que vem submetido (MYERS et al, 2000; MMA, 2002). A ocupação humana e a construção de estradas fizeram com que a massa contínua de área, com biota natural, se transformasse em paisagem cada vez mais fragmentada, composta por ilhas inseridas uma matriz de agroecossistemas (MMA, 2002).

Até a década de 1950, os cerrados tiveram quase inalterados. A partir de 1960, com a interiorização da Capital e a abertura de uma nova rede rodoviária, largos ecossistemas deram lugar à pecuária e à agricultura extensiva. Tais mudanças se apoiaram na implantação de novas infra-estruturas viárias e energéticas, bem como na descoberta de outras vocações dos solos regionais, permitindo novas atividades agrárias rentáveis, em detrimento de uma biodiversidade até então um pouco alterada (MÜELLER & JÚNIOR, 2008; MMA, 2002).

Durante as décadas de 1970 até os dias de hoje, houve um rápido deslocamento da fronteira agrícola, com base em desmatamentos, queimadas, uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos. A exploração não sustentável dos recursos naturais, também tem sua parcela na degradação dos recursos do bioma e a atividade humana é o principal fator responsável pelas mudanças ambientais que resultou na modificação cerca de 80% da área do Cerrado. Esses impactos ambientais têm causado mudanças abruptas na estrutura e funcionamento do ecossistema, acarretando um empobrecimento biológico, que se manifesta na extinção de espécies, perda da capacidade produtiva dos ecossistemas, alteração dos ciclos biogeoquímicos, aquecimento global e proliferação de espécies exóticas. Atualmente, a região de Cerrados mantém 20% de sua área original um pouco antropizada (MMA, 2002; MMA, 2002; MÜELLER & JÚNIOR, 2008).

Apesar da comprovada importância sócio-ambiental, pouca atenção tem dado ao Cerrado, sendo pouco valorizado em termos de conservação. Segundo MMA (2002), a perda de cerca de 80% na área do Cerrado ocorreu, em grande parte, nas últimas décadas com a aceleração da ocupação humana na região e o avanço da frente de expansão agrícola proveniente do Sul e Sudeste do Brasil, movimento que se iniciou há 50 anos e se acelerou com a construção de Brasília nos anos 60 (CUNHA et al, 2007). Os esforços realizados pelo governo na conservação da natureza no bioma Cerrado tem sido insuficiente e boa parte das iniciativas têm ficado somente no papel. Se permanecer nesta situação o bioma Cerrado estará totalmente ameaçado.

Verifica-se então que os principais obstáculos para a conservação da biodiversidade do Cerrado está relacionado com o baixo valor atribuído aos recursos biológicos, exploração não sustentável dos recursos, insuficiência de conhecimentos sobre ecossistemas e espécies, os resultados dos poucos estudos científicos existentes não são direcionados para a resolução de problemas ambientais, as atividades conservacionistas da maioria das organizações têm um espectro muito restrito, as instituições responsáveis pela proteção da biodiversidade enfrentam dificuldades organizacionais e financeiras (KLINK et al, 1995). Todos estes fatores

acabam por induzir o surgimento de distúrbios ambientais graves, com reflexo imediato em toda a paisagem, incluindo a fauna e a flora da região.

Considerando a região de Cerrado como um todo, apresentando uma área contínua em torno de 24% do território brasileiro, as Unidades de Conservação nela inserida representa cerca de 2,5% (5 milhões de hectares) e as terras indígenas, 2,3% (4,71 milhões de hectares). A cobertura natural remanescente representa 61% do Cerrado, distribuída em formação florestal (20%), formação savânica (37%), e a formação campestre (4%). Na figura 3, as duas classes mais representativas de uso da terra são as pastagens cultivadas representando cerca de 26,5% e culturas agrícolas 10, 5%, áreas de reflorestamento 0,02% e áreas urbanas 0,004%, (SANO et al, 2008).

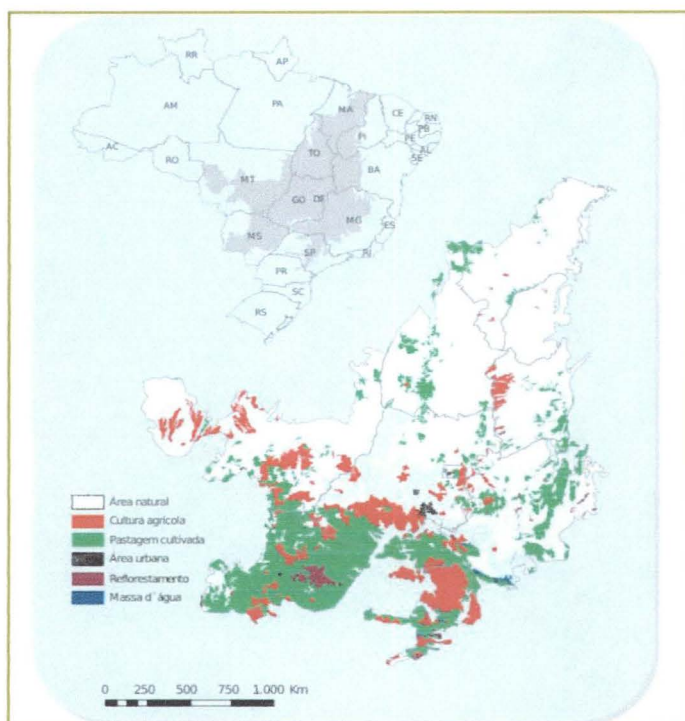


FIGURA 3.DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS CLASSES DE USO DA TERRA NO CERRADO EM 2002. FONTE: Adaptado de (SANO et al, 2008).

O Estado de Goiás, quase em sua totalidade, está inserido na região central do bioma Cerrado. De fato, Goiás apresenta cerca de 17% do bioma, que é o segundo em extensão do Brasil, com algo em torno de 2000.000 km² (SEMARH, 2002). Essa área, por sua vez, representa cerca de 23% do território nacional, e abriga uma grande biodiversidade, em função de sua posição central no continente sul-americano e de sua heterogeneidade de habitats. Ao mesmo tempo, pode-se verificar na figura 4, o grau de degradação do cerrado em busca do desenvolvimento econômico não sustentável na região, restando poucas áreas remanescentes, sendo que pouco mais de 6% dessa área remanescente (figura 2) estaria protegida em unidades de conservação e apenas 1,2% em áreas de proteção integral (SEMARH, 2002; MYERS et al, 2000).

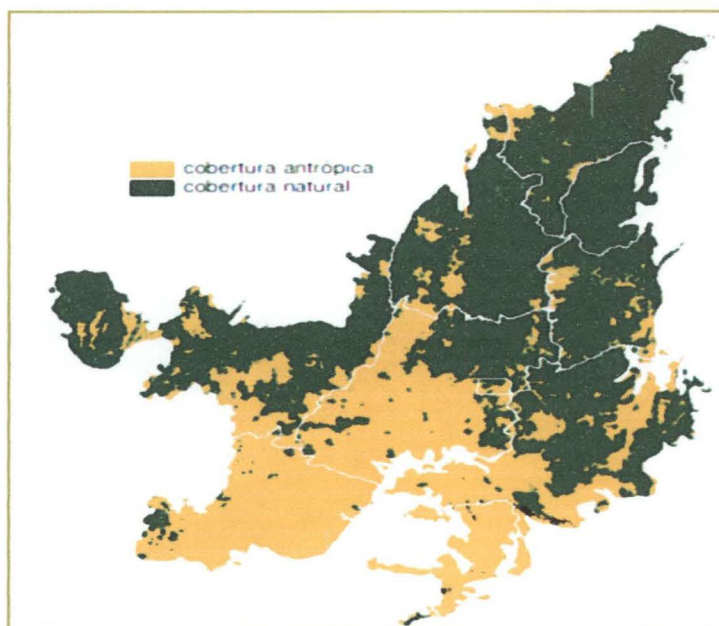


FIGURA 4: MAPA DO ESTADO DE GOIÁS, RETRATANDO AS ÁREAS ANTROPIZADAS E ÁREAS DE COBERTURA VEGETAL. FONTE: (MACHADO et al, 2004).

O caso de Goiás, o cenário é preocupante. O último mapeamento demonstrou uma taxa de conversão da cobertura nativa do Cerrado na ordem de 64% , fortemente marcadas ação humana (FERREIRA et al, 2005). Na tabela 1, estão mostrados a distribuição quantitativa (%) dos principais usos da terra no bioma Cerrado e a figura 5 ilustra as regiões no Estado mais conservadas em termos de remanescentes de Cerrado e aquelas mais degradadas, assim como as classes de cobertura do solo.

TABELA 1: PRINCIPAIS USOS DA TERRA NO CERRADO

USO DA TERRA	ÁREA (ha)	% ÁREA CENTRAL DO BIOMA
Áreas nativas**	70. 581.162	44.53
Pastagens plantadas	65.874.145	41.56
Agricultura	17.984.719	11.35
Áreas urbanas	116.760	0.17
Outros	3.006.830	1.90
Total	158.493.921	0.59

*Categorias classificadas de acordo com o tipo de cobertura do solo (MACHADO et al, 2004)
**Estimativas sem aferição em campo e incluindo áreas nativas em qualquer estado de conservação (blocos de vegetação nativas; cobertura vegetal muito esparsa ou ocupação humana discreta).Fonte:KLINK &MACHADO (2005)

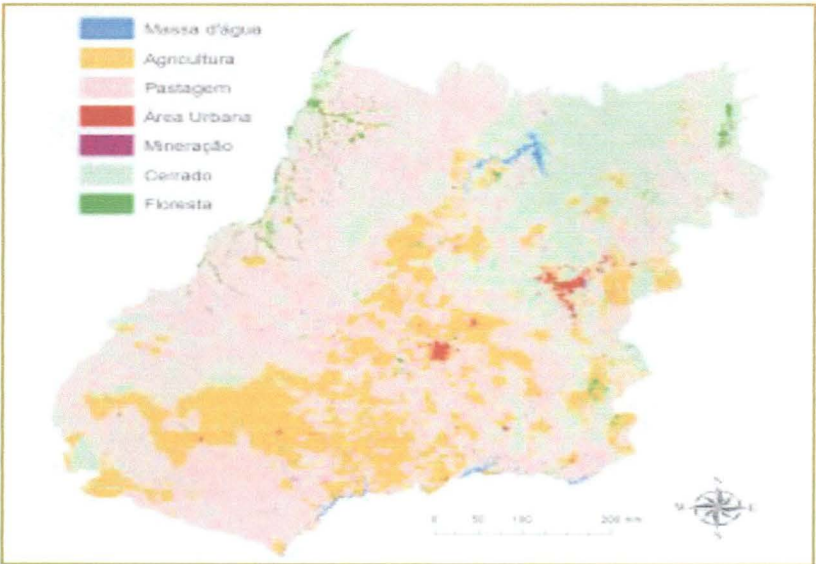


FIGURA 5: DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSES DE COBRETURA DO SOLO EM GOIÁS. FONTE. (CARVALHO et al, 2008).

Estudos realizados a partir de imagens de satélites do sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer), mapeou a cobertura vegetal nativa do Cerrado e concluiu que 55% é resultado da interferência humana. Observa-se no mapa (figura 6) as grandes áreas desmatadas ocorrem em maior proporção no estado de Goiás (MACHADO et al, 2004). O benefício de se analisar o status da fragmentação do Cerrado é o de fornecer informações sobre o estado atual de conservação do Cerrado e elaborar planos de ação em escala local e/ou regional.

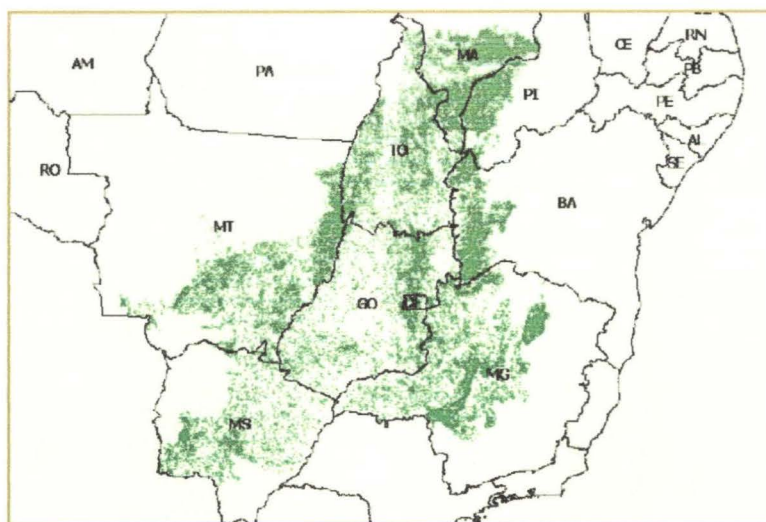


FIGURA 6: MAPA (IMAGENS MODIS), ÁREAS DESMATADAS NA PARTE CENTRAL DO CERRADO E OS PRINCIPAIS BLOCOS REMANESCENTES DA VEGETAÇÃO NATIVA. FONTE: (MACHADO et al, 2004).

Segundo as informações da Agência Ambiental de Goiás, registra-se um total de 81 unidades de conservação, que somam aproximadamente 1,7 milhões de hectares, correspondendo a 4,98% da área do Estado, comparado a 1,3% em 1998. Os Parques Municipais apresentam maior crescimento neste período, representando 0,01% da área total do Estado. É pouco se comparado ao percentual recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU), de 10%, ou o que preconiza o Sistema Estadual de Unidades de Conservação promulgado este ano, que determina assegure a integridade de, no mínimo, 20% dos Estados em Unidades de Conservação, as Áreas de Proteção Integral (Parques) somam apenas 449. 674, 62 há (1,3% da área do Estado). Além disso, a distribuição de tamanho das unidades de conservação é extremamente assimétrica, e 70% dessas unidades possuem menos

que 1.000 ha (SEMARH, 2002).

Diante dessas informações, pode-se dizer que a situação do Cerrado, mais especificamente para o Estado de Goiás, é bastante crítica e preocupante. As grandes áreas convertidas estão colocando em risco a integridade dos fragmentos existentes, esses impactos podem apresentar sérias ameaças à estrutura e funcionamento do ecossistema.

6.2 APROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL E CARACTERIZAÇÃO DOS PFNMs

Como visto, o bioma Cerrado é extremamente complexo em termos de biodiversidade, e os recursos deles extraídos é de suma importância para as populações que nele habitam, gerando emprego e renda (ARNOLD, 1994), porém as formas de aproveitamento das espécies nativas não têm sido bem aproveitados pelo fato de desconhecer o potencial econômico que essas espécies apresentam.

O aproveitamento sustentável dos PFNM no ponto de vista ecológico, está intimamente ligado à disponibilidade, abundância de recursos e a biologia das espécies juntamente com o manejo adequado da prática extrativista. Estudos realizados por ENDRESS et al (2006), embasa neste contexto, em que resultado da prática extrativista influenciou na reprodução da espécie estudada, enquanto num estudo realizado com buritis no Jalapão, TO, a intensidade da coleta não interferiu na taxa de produção e crescimento (SARAIVA & SAWYER, 2007). Para que a produção dos PFNM seja viável ecologicamente e economicamente, é necessário que sejam complementadas com os sistemas agroextrativista e outras atividades derivadas com manejo sustentável. Somente com a domesticação das espécies podem reduzir a pressão sobre a exploração dos recursos nativos e ofertar maiores quantidades de produtos para o mercado.

Daí entra a questão do valoração dos PFNM, em caso negativo, pela falta de apoio governamental, os produtores optam por atividades mais rentáveis e insustentáveis levando a destruição de novas áreas florestais dando lugar à

agricultura e pecuária (ARNOLD, 1994). Entretanto, há uma certa preocupação quanto à prática extrativista, pois é improvável que a extração adequada dos PFNM por si só pode gerar retornos para competir com fontes alternativas de renda para as famílias rurais. Nas raras ocasiões em que as condições de mercado para os produtos extrativistas da floresta são particularmente favoráveis, se os direitos de propriedade são mal definidos e a prática de coletas dos recursos são prejudiciais, o resultado pode ser destruição e até mesmo a extinção, ao invés de coleta sustentável, neste sentido (SARAIVA & SAWYER, 2007).

Na vegetação do Cerrado, inúmeros Produtos Florestais Não Madeireiros, são potencialmente úteis e viáveis para exploração econômica. Segundo MENDONÇA et al (2008), cita mais de 12 mil espécies vasculares descritas para o bioma, várias delas já identificadas e destacam-se pelas características alimentares, produtoras de óleo, fibra, forragem, taninos, corante e medicamentos, são abundantes e altamente valorizada. Estes produtos são utilizados de várias maneiras pelas comunidades rurais na busca de alternativas que contribuam para sua sobrevivência (GOMES & AMÂNCIO, 1995). Fruteiras como o Barú (*Dipteryx alata* Vog.), o Araticum (*Annona crassiflora* Mart.), a Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes), o Pequi (*Caryocar brasiliense* Camb) e a Cagaita (*Eugenia dysenterica* Mart. ex. D.C.), esses, além de constituir importante fonte de alimentos têm sido consumidos e comercializados regionalmente com razoável sucesso, sob diferentes formas. Várias outras espécies de potencial econômico da fisionomia Cerrado sentido restrito são amplamente distribuídas no bioma (RATTER et al, 2003).

Segundo AQUINO & OLIVEIRA (2006), são conhecidas atualmente mais de 58 espécies de frutas nativas sendo utilizadas pela população tradicional que vive no Cerrado, com as quais podem-se garantir a diversificação e o enriquecimento das refeições. Um exemplo que ilustra o aproveitamento de PFNM do cerrado é o Pequi (*Caryocar brasiliense*) espécie muito abundante na região e exploradas pelas famílias rurais para consumo e comercialização. Além de servir como fonte de alimento, o interesse por essa frutífera se deve pela utilidade do óleo dos frutos e das sementes, da casca e da polpa, usada como material tintorial, das flores e

sementes empregadas na farmacopéia popular e dos frutos utilizados na culinária regional, apresentando grande potencial econômico e contribuindo para as exigências nutricionais da população (ALMEIDA et al, 1994).

Ainda nesses ambientes, existe uma gama de espécies medicinais, muitas delas utilizadas na produção de fármacos e fitoterápicos, evidenciando um enorme potencial econômico (REDE CERRADO, 2000). Segundo WOLFF (2001), além dos fatores econômicos, a utilização de plantas medicinais, muitas vezes, é uma opção mais saudável de medicamentos, resgate e preservação do saber tradicional. Um exemplo a ser citado é a espécie conhecida com Fava-d'anta (*Dimorphandra mollis*), cujos frutos são comprados em grandes quantidade por laboratórios para produção de drogas no Brasil e no exterior (GOMES, 1998)

Diversos estudos revelam que a sociedade organizada estão buscando na prática, alternativas que demonstram a viabilidade econômica no extrativismo e no agroextrativismo do Cerrado brasileiro. Vale destacar a Cooperativa Grande Sertão, do norte de Minas Gerais, promovem essas práticas através de uso sustentável da biodiversidade, e esta experiência tem demonstrado o potencial de aproveitamento de espécies nativas do Cerrado. Esta iniciativa serviu de modelo para demais organizações interessadas, pois têm alcançado êxito, que além de beneficiar as famílias e comunidades da região com geração de renda, pôde-se contribuir para solucionar as questões ambientais em pauta, como a perda da biodiversidade, os impactos sobre os recursos hídricos e o lançamento de carbono da atmosfera, demonstrando então a aliança possível e necessária entre desenvolvimento social, econômico e sustentabilidade ambiental (CARVALHO, 2007).

Estudos realizados na região de Jalapão-TO, também têm mostrado um resultado positivo em termos sócio-ambientais através do manejo sustentável do capim dourado, principal recurso utilizado para confecção de artesanato, com enorme potencial econômico, retratando que essa atividade também é economicamente viável, trazendo melhoria de qualidade de vida das comunidades rurais e valorização da matéria-prima nativa, cujo uso têm incentivado a

conservação de áreas naturais assim como a extração da seda do buriti, muito comum nesta região (SCHMIDT, 2005).

Segundo NOGUEIRA (2001), o projeto realizado com as organizações de pequenos agroextrativista é considerado uma das principais experiências de desenvolvimento sustentável realizadas no Brasil, nos últimos dez anos cuja atividades abrangem o plantio de mudas nativas, a coleta de frutos, a produção e a comercialização de polpas, têm representado uma alternativa viável frente ao modelo predatório verificado na região de Carolina, MA.

Para o estado de Goiás e demais áreas que abrangem o bioma, há uma carência de dados registrados sobre a produção e comercialização de PFNMs de uso sustentável. Algumas atividades vem sendo desenvolvida na cidade de Pirenópolis, onde há processamento e comercialização do Baru, em lojas de produtos naturais nas cidades do entorno, como Goiânia, Brasília e Alto Paraíso, muito apreciado pelos turistas. Este fruto apresenta alto potencial econômico, sendo também procurado para exportação devido o teor nutricional que apresenta, para fabricação de barras cereais e bombons, além óleos e licor, produto de grande aceitação no mercado.

Os empreendimentos, Frutos do Cerrado e a Sorbê, têm dado sua contribuição, desempenhado um importante papel na preservação e manutenção da biodiversidade do cerrado, na compra de polpa de frutos de origem nativa do cerrado de maneira sustentável, de origem certificada. (RIBEIRO et al, 2008).

O uso das espécies do Bioma Cerrado, via extrativismo e/ou agroextrativismo é uma das maneira de incentivar o uso da biodiversidade, promover a valorização e de certa forma a conservação desses recursos naturais. A partir do momento em que os recursos naturais são aproveitados e geram renda, a população passa a valorizar mais o bioma Cerrado como um todo. Para a utilização das plantas nativas, conforme recomendações do autor, incentiva-se o uso do “Cerrado em pé”, ou mesmo a recuperação das áreas desmatadas ou em processo de degradação

ambiental, convertendo-as para o ciclo de produção agroextrativista (RIBEIRO et al, 2003).

A proposta do uso racional do “Cerrado em pé”, discutida por RIBEIRO et al (2003), pode ser enquadrada como um sistema de produção pouco diferenciado do ecossistema natural. Essa categoria ampliaria a dimensão da sustentabilidade para além de apenas espécies de uso múltiplo, implicando a utilização de ambientes de uso múltiplo, nos quais cada uma das fitofisionomias conservadas e utilizadas sustentavelmente apresentaria uma série de espécies nativas com uso econômico. A domesticação de algumas espécies nativas, o extrativismo sustentável e o manejo do “Cerrado em pé” são formas de diversificar as atividades nas propriedades rurais e de alcançar formas mais sustentáveis de exploração dos recursos naturais. Com isso, espera-se reduzir a pressão para abertura de novas áreas no Cerrado e, ao mesmo tempo gerar renda.

Entretanto, se por um lado algumas dessas atividades podem contribuir para divulgar a importância das espécies silvestres do bioma, vários desses recursos são comercializados sem qualquer preocupação de produção racional e técnicas de conservação. A prática extrativista se mal conduzida, pode ser tão prejudicial para a manutenção da biodiversidade quanto qualquer atividade agropecuária ou pecuária mal manejada levando a escassez dos recursos naturais.

6.3 ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS E AMBIENTAIS DA EXTRAÇÃO DOS PFNMs NO CERRADO

Segundo ALLEGRETTI (1994), o extrativismo não pode ser analisado apenas pelo aspecto econômico, sugere que o extrativismo seja analisado sob a perspectiva econômica e ecológica, em que os recursos naturais são vistos como um capital e sua conservação em função do valor dos recursos escassos e não somente da disponibilidade de tecnologia para sua exploração e inserção no mercado, havendo de considerar também as funções sociais e ambientais. Desta forma, esta atividade apresentar uma vantagem importante no qual promoveria a conciliação entre os

interesses de conservação e as necessidades sócio-econômicas.

A produção extrativista possuem características básicas, cuja oferta está estreitamente relacionada ao esgotamento dos recursos naturais e a uma organização da produção com baixos níveis tecnológicos e baixa produtividade no trabalho. É especialmente relevante considerar que a busca de alternativas na área de comercialização depende de ajustes da produção às condições de demanda do mercado. Alguns esforços tem sido realizados no sentido da industrialização dos produtos extrativistas, como, por exemplo a proposta de implantação de sistemas agroflorestais (AB' SABER, 2002).

Para HOMMA (2004) não há dúvidas de que a industrialização aumenta os benefícios da produção extrativista. O autor salienta que a maior dificuldade com os sistemas agroflorestais é o mercado (comercialização) para os produtos envolvidos. Neste sentido, IQBAL (2003) argumenta que o comércio dos PFNMs é caracterizado por flutuações na oferta que frequentemente quebra o equilíbrio no mercado. Para assegurar uma oferta estável o autor recomenda domesticação e cultivo, intensificação da ação de pesquisa e planejamento, além de diversificação da base de oferta de alguns produtos específicos.

As críticas existentes contra a viabilidade econômica do extrativismo não levam em conta o desempenho econômico de outros usos da terra e se esquecem das recentes mudanças sociais que podem melhorar a eficiência das economias baseadas em produtos florestais não-madeireiros. Uma análise meramente econômica dos investimentos e retornos econômicos associados ao uso não sustentável da terra, como no caso da pecuária e dos projetos de assentamento agrícola, também não levam em conta os custos sociais e ambientais (ANDERSON, 1994). Apesar das críticas ecológicas, alguns biólogos e conservacionistas argumentam que a existência de populações humanas é inevitavelmente prejudicial para conservação do ambiente e da preservação da biodiversidade. Por outro lado, biólogos argumentam que, em relação a outros usos da terra, o extrativismo mantém a cobertura da vegetação (REDFORD, 1982; BROWN & CARDOSO, 1989),

ressaltando também que, estudos tem demonstrado a insustentabilidade por parte de outros usos da terra como agricultura e pecuária, cujo retornos por hectares são extremamente baixos, e os ganhos através da produção extrativista dependendo da atividade envolvida apresentam melhor vantagem econômica.

Uma das propostas para solucionar alguns dos problemas apontados por críticos como Alfredo Homma é o desenvolvimento de novos produtos e novos mercados para produtos extrativos de áreas de conservação. Mas não há estudos sobre esse tipo de inovação tecnológica, enfocando populações florestais em contexto de rica biodiversidade, nem avaliações de seu potencial utilizando noções recentes do pensamento econômico como o “ecodesenvolvimento”.

Recentemente, o comércio de PFNM, particularmente de plantas medicinais, tem resultado em um incremento no volume explorado, o que tem gerado preocupações com a conservação dessas áreas naturais. No Brasil, 82 espécies de plantas são responsáveis pela maior parte do comércio de produtos extrativistas vegetais. Segundo o mesmo autor, estimou para o Brasil, no período 1995/96, que a extração dos PFNMs gerou uma renda de R\$ 213 milhões de reais. Esse valor foi quantificado pelo IBGE, e portanto representa o valor da economia formal, de modo que o valor do comércio de PFNM pode ser muito maior quando considerada a economia informal também. Isso sugere que na ausência da extração desse produtos existe a possibilidade de aumento dos níveis de pobreza nas comunidades que dependem da renda de PFNMs.(ZARDO, 2008; WUNDER, 1999).

Em Goiás, MATTEUCCI et al (1995), registrou cerca de 170 espécies de plantas que são usadas na alimentação e na medicina popular pela população rural. Em outro estudo, PIRES & SCARDUA (1998), mostraram através dos dados do IBGE (valores de economia formal), que o extrativismo na região do cerrado de 12 espécies vegetais correspondeu a 2,9 milhões de toneladas de PFNM, no valor de R\$ 2,3 bilhões de reais durante o período de 1980-1993. A exploração dos PFNMs pode representar até 57% da renda anual do trabalhador, correspondendo a R\$ 500,00 por safra (GOMES, 2000). Em outro estudo foi relatado que a castanha do

Baru (*Dipteryx alata*), depois de processadas (torradas) pode representar uma renda de até R\$ 230,00 reais por família/safra. Produtos ornamentais, como os produzidos utilizando pedúnculos do capim dourado (*Syngonanthus nitens*) podem gerar uma renda de R\$ 345,00 por mês (SCHMIDT et al, 2007). Além do apelo conservacionista, o uso de PFNMs tem sido muito importante para a subsistência de diversas comunidades rurais, principalmente para as mais pobres e isoladas.

Segundo GONÇALO (2006), o extrativismo pode complementar a renda de outras atividades econômicas tornando-se essencial para a sobrevivência da população de baixa renda e as iniciativas para fortalecer e ampliar os mercados para novos produtos devem ser reforçadas. As políticas mais importantes para isto são as políticas públicas de apoio (sobretudo assistência técnica, crédito para investimento, beneficiamento e comercialização), a pesquisa de tecnologias de produção e industrialização, ampliação da infra-estrutura e organização dos produtores.

O extrativismo direto de plantas empregadas na alimentação, na medicina popular e no artesanato, pode vir a ser utilizado desde que seja avaliada a capacidade de suporte dessas espécies. Essas estratégias implicariam em análises mais aprofundadas de extrativismo sustentado, da domesticação de algumas espécies com plantio de enriquecimento e do manejo ambiental para o ecoturismo, buscando transformar gradualmente o modelo de uso atual em outras formas de uso sustentável.(RIBEIRO et al, 2001).

Todavia, para avaliar potencial e a viabilidade econômica da exploração dessas espécies do Cerrado, esta dependem de fatores como a disponibilidade e abundância do recurso, distância do sítio de coleta, proximidade a mercados, durabilidade do produto, condições de acesso ao recurso, capacidade regenerativa e reprodutiva da planta e fatores ambientais como solo e clima (SARAIVA & SAWYERS, 2007). Porém, não existe no país nenhum registro de informações sobre o preço de comercialização dos produtos de uso sustentável em qualquer parte da cadeia, que vai do produtor à indústria ou ao consumidor final.

Uma questão relevante sobre os produtos florestais não-madeireiros, é a

variedade de serviços não-econômicos e mercadológicos que estes apresentam entre as populações beneficiárias. Neste conjunto, entrariam benefícios difusos, como a proteção do sol, dos recursos hídricos e benefícios de ordem mais individual, como caça, lenha, material para construção de casa e utensílios domésticos e outros. (SARAIVA & SAWYERS, 2007). A valorização dos PFNMs contribui também para a diminuição da taxa de conservação do solo e valorização dos recursos naturais. Neste sentido, diversos autores reforçam a necessidade de projetos de extrativismo desenvolverem ações relativa ao manejo e/ou recuperação de ecossistemas, desenvolvidas com ampla participação comunitária e com base nos conhecimentos locais para prevenir conflitos sociais e potencializar a adesão dos comunitários (BENNETT, 2002; FERNANDES-PINTO & SARAIVA, 2006; CARVALHO, 2007).

O uso sustentável dos recursos naturais do Cerrado é altamente recomendável, pois prevê o planejamento das operações em determinada área, garantindo a perenidade das espécies. De acordo com o Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC) o uso sustentável é “a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável”. As ações de manejo e uso dos recursos naturais devem prever o planejamento estratégico para definir a área a ser trabalhada, o tempo de colheita, a oferta de produtos, a localização e os preços de mercado e o custo da matéria-prima, avaliando os efeitos da exploração das plantas sobre as relações ecológicas da espécie e sua regeneração natural.

O manejo e uso dos recursos naturais de forma planejada, racional e sustentável se justificam devido à rápida destruição dos ambientes naturais da região. Toda prática de exploração de recursos naturais necessita ser planejada e adequada à dinâmica da natureza, pois os recursos podem esgotar-se. Dessa forma o planejamento adequado das áreas de desenvolvimento econômico deve se considerar ação prioritária para assegurar a proteção dos recursos naturais o equilíbrio natural e a produtividade das terras. O manejo e o uso dos recursos

naturais realizados de forma racional permitem dar continuidade à produção, rentabilidade, segurança de trabalho, respeito à lei, oportunidades de mercado, preservação dos recursos naturais e serviços ambientais.

Nesse contexto, pode-se evidenciar grande diferença em relação ao extrativismo sustentável do extrativismo predatório, o primeiro mantém as fontes de renovação do recurso natural explorado e os processos ecológicos, enquanto que o extrativismo predatório causa danos severos ao ambiente explorado reduzindo a capacidade de resiliência desse sistema natural. Assim sendo, observa-se a necessidade de estudos sobre o manejo de espécies nativas do Cerrado, bem como os estudos que avaliem os impactos ecológicos do extrativismo.

Segundo CASTRO et al, (1995), cita uma abordagem importante para o gerenciamento dos sistemas produtivos quem tem por objetivo atingir a maximização da produção biológica e/ou econômica, minimizar custos, maximizar a eficiência do sistema produtivo para determinado cenário sócio-econômico, atingir determinados padrões de qualidade, proporcionar sustentabilidade ao sistema produtivo e garantir competitividade ao produto. Esse entendimento tem aplicações mais abrangentes no processo do planejamento sócio-econômico, podendo ser inserido para o modelo agroextrativista, pois também é uma atividade que apresenta todos os processos interligados que propiciam a oferta dos produtos aos seus consumidores. Para tanto, a implementação de subsídios são essenciais para o fortalecimento e valorização da prática extrativista e agroextrativistas tais como a adoção de tecnologia apropriada e capacitação em beneficiamento/industrialização; adoção de uma política específica para o segmento; fortalecimento das associações de produtores; melhorar a cadeia produtiva e tornar esses produtos mais atrativas para o mercado.

Entretanto, para que ocorra a entrada do capital intensivo na oferta de PFNM, basicamente deve haver escala de produção ou alto valor agregado. Desta forma um produto tem seu mercado desenvolvido à medida que sua oferta e demanda tornam-se conhecidas e periódicas. Neste processo de fortalecimento de um mercado, o PFNM deixa de ser oriundo do extrativismo, pois há limitações e via de regra vai

para a domesticação, passando por sistemas agroflorestais (SAFs) que incorporam o uso das árvores associado ao plantio e manutenção de um bem agrícola, chegando às lavouras (pomares) de proprietários familiares (neste ponto existe controvérsia se ainda podem ser tratados como PFNM) e aos plantios comerciais, como produto já domesticado e com mercado já solidificado.

Para isso, é preciso verificar se a produção de produtos florestais não-madeireiros, vista sob a perspectiva da oferta de bens (produtos extrativos) e de serviços (manutenção da biodiversidade), ao regular um conjunto de funções produtivas (fundamentalmente, a gestão do uso da tecnologia, da força de trabalho, dos recursos naturais pelo sistema produtivo) gera renda além de pautar-se por uma relação de adequação à dinâmica de equilíbrio ecossistêmico e às necessidades de bem estar e desenvolvimento das gerações atuais e futuras da população envolvida (SACHS, 1986). A dinâmica que ocorre no ambiente natural, ou seja, as mudanças que afetam a vegetação *in loco* são evidentemente importantes para entender a economia da prática extrativista. O futuro das atividades sustentáveis dependem da continuidade da própria conservação do bioma, sendo esta continuidade, ameaçada pela construção de novas estradas, colonização desordenada, agricultura intensiva, pecuária e exploração de madeira (AB'SABER, 1992).

Diante das sérias ameaças ambientais que vêm ocorrendo na paisagem natural do bioma, têm-se apelado para o surgimento de iniciativas de conservação do Cerrado, por parte do governo, Organizações Não governamentais (ONGs), setores privados e pesquisadores. Exemplos dessas instituições cita-se a Rede Cerrado, uma ONG que foi estabelecida para promover localmente a adoção de práticas para uso sustentável. O Ministério do Meio Ambiente (MMA) propôs o “Programa Cerrado Sustentável” que no qual definiu as prioridades para a conservação do Cerrado. Os governos estaduais manifestaram sua participação e estão trabalhando para criação de áreas protegidas e ampliação e consolidação da rede existente de unidades de conservação, com o objetivo de estabelecer corredor ecológico. A Conservação Internacional (CI-Brasil) e a WWF-Brasil possuem programas especificamente voltados para a Conservação do Cerrado. O programa de pequenos (PPP),

promovem ações de ONGs locais e pequenas comunidades rurais do Cerrado que buscam o uso sustentável dos recursos naturais (KLINK & MACHADO, 2005).

Estas instituições têm desempenhado um papel primordial na luta pela conservação do bioma, na tentativa de encaminhar ao governo federal as análises gerais tanto da importância dos projetos realizados para manutenção e valorização do Cerrado e das comunidades que as dependem como também documentos com alertas da degradação do bioma para que medidas urgentes venham a ser subsidiadas em prol do resgate da riqueza que o bioma oferece.

Em consonância sobre o envolvimento das entidades nessa causa, existe um programa de financiamento criado pelo Governo Federal “Programa Nacional de Floresta”(PNF) visando inserir o planejamento do uso das florestas brasileiras e abrange os diferentes biomas nacionais (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Campos Sulinos), alguns de seus objetivos dentre eles é estimular o uso sustentável de florestas nativas, apoiar as iniciativas econômicas e sociais das populações que vivem em florestas, promover o uso sustentável das florestas de produção, sejam nacionais, estaduais, distrital ou municipais, no qual têm apresentado como meta a ser desenvolvida, assegurar que um terço da produção florestal sustentável tenha origem em florestas sociais, com produção familiar, comunitária ou extrativista. Para o desenvolvimento dessas metas, o Governo Federal em parceria com o Estado e instituições da sociedade civil disponibilizaram linhas de financiamento para agilizar o cumprimento das metas propostas. Exemplo de linhas de créditos voltados para a exploração extrativista sustentável é o PRONAF Florestal, com abrangência em todas as regiões do país (MENDES, 2005).

Este financiamento, apesar de apresentar uma ótima alternativa de apoio econômico para o desenvolvimento das atividades da agricultura familiar voltadas para a sustentabilidade do negócio, o acesso a esses recursos tendo sido incipiente. Isso se deve pela insegurança dos agentes financeiros em liberar créditos para desenvolvimento de atividades que aparentemente apresentam pouca rentabilidade. Outro entrave a ser destacado é que o processo de financiamento é burocrático, o

que significa dispêndio de tempo e dinheiro para famílias que tem renda inferior a três salários mínimos. Esses pontos devem ser revistos, uma vez que a preocupação com sustentabilidade dos recursos oriundos de base extrativista está na legislação florestal, e os agentes financeiros precisam manifestar interesse e apoio nos processos de liberação de créditos, como também, fornecer equipes técnicas especializadas para capacitação dos pequenos produtores familiares no desenvolvimento de suas atividades, com maior qualidade, equidade e sustentabilidade com a participação de políticas públicas voltadas para valorização econômica dos produtos extrativistas.

Na tentativa de reverter esse quadro, é primordial levantar proposta que venham promover o uso sustentável do bioma que promova o desenvolvimento regional e à conservação da biodiversidade. Para isso, medidas necessárias e urgentes devem tomadas que visem, apoiar financeiramente alternativas para recuperação de áreas degradadas, estabelecer programas de exploração racional dos recursos naturais, detectando seu potencial econômico com o estudo e a viabilidade de criação de mercados capazes de agregar valor a esses produtos, verificar a possibilidade de criação reservas extrativistas (RESEX) disciplinada por manejo que levem em conta a capacidade de suporte das espécies, políticas de proteção à biodiversidade devem ser aplicadas, acompanhadas de estudos de valoração de produtos com potencial econômico, apoiar organizações de comunidades locais para implantação de sistemas de produção, processamento local e distribuição, baseados na preservação da biodiversidade e geração de renda e por fim estimular a implantação de unidades de conservação de uso sustentável em quantidade e extensão adequadas ao biomas.

Estas iniciativas uma vez realizadas, será uma oportunidade de conceder melhor qualidade de vida para sociedade em geral, que de forma direta e indireta, faz parte do processo sócio-ambiental e econômico, no que tange à utilização dos recursos e serviços biológicos e ao mesmo tempo manter a integridade do que ainda resta do bioma, conservando a beleza cênica incomparável do Cerrado (RIBEIRO et al, 2008). É preciso salientar também que, os recursos vegetais do cerrado, uma vez

extintos estarão indisponíveis à futuras gerações. Por essas características, o bioma deveria ser considerado área prioritária para pesquisas como fonte de plantas com potencial econômico e conservação dos recursos naturais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto, o Cerrado brasileiro está frente de um enorme desafio, o embate entre o desenvolvimento econômico e sustentabilidade sócio-ambiental que está sendo cada vez mais forte do que em qualquer outro bioma. Para não agravar ainda mais a situação em que se encontra o bioma, instituições responsáveis estão medindo esforços na tentativa de impedir pelo menos que novas áreas de remanescente do Cerrado sejam degradadas, para manutenção da integridade desses fragmentos. No entanto, deve-se em primeiro lugar, priorizar pesquisas abrangentes, que permitam análises completas dos processos naturais integrando-as com as ciências sociais procurando dar um enfoque sócio-ecossistêmico. Desta forma, estará promovendo a reconciliação entre os interesses de conservação e as necessidades sócio-econômicas.

Em se tratando do setor extrativista e agroextrativista, estes devem ser analisadas em conjunto, sob a perspectiva econômica e ecológica. Essas atividades são as únicas que causam menor impacto sobre a vegetação quando comparada com outras formas de uso da terra. O extrativismo mostra-se que apenas pode ser viável se for incorporados tecnologia que permitem autonomia aos extrativistas e agreguem valor a esses produtos florestais extraídos de forma sustentável. O manejo sustentável dos PFNMs através dessas práticas constitui fontes importantes de renda para as comunidades rurais, configurando assim, como forma de conservação da diversidade biológica do Cerrado, devendo ser reforçadas as iniciativas para fortalecer e ampliar os mercados para novos produtos.

A partir das análises da vegetação do Cerrado e da importância que o extrativismo representa como um todo, há necessidade de ações rápidas em prol dessa questão, e não apenas pensar e discutir, sendo fundamental a aplicação de subsídios em nível regional que só assim entenderá a importância do ecossistema para definir políticas públicas adequadas para o bioma Cerrado que levem ao maior equilíbrio econômico, social e ambiental, dando enfoque também para desenvolvimento de práticas sustentáveis ao atual modelo econômico agropecuário.

Caso contrário, o bioma entrará em processo de degradação irreversível, com impactos profundos em sua estrutura e funcionamento, que influenciará não somente na qualidade ambiental e de vida, mas também no desenvolvimento econômico do país, que tanto preza.

Contudo, desenvolvimento sustentável é o esforço substanciado dos fatores do meio ambiente, sócioeconômicos e institucionais em torno do bem comum; é mais que um novo estilo de crescimento, uma filosofia de cidadania para crescer sem degradar e sem desperdícios, visando atender as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades a ser internalizada e seguida por todos, este é o grande desafio proposto, incentivar o uso sustentável da biodiversidade do Cerrado como meio de assegurar os remanescentes, dado que as atividades a serem desenvolvidas causem menor impacto ao meio ambiente, garantindo sua conservação.

8 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

AB'SABER, A. Exploração da Amazônia com o máximo da floresta-em-pé. In: REVISTA IEA/ USP, São Paulo. 1992.

AB'SABER, A. Um rol de propostas para a Amazônia. Conference on Environmental Sound Socio-Economic Development in the Humid Tropics. Manaus – AM, 2002.

AGUIAR, L. M. S.; MACHADO, R.B.; MARINHO-FILHO, J.A. Diversidade biológica do Cerrado. In: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J.A. de (eds.). **Cerrado: ecologia e caracterização**. Brasília: EMBRAPA – CPAC. p. 17 – 40. 2004.

ALHO, C. J. R.; MARTINS, E. S. (eds.). De grão em grão, o Cerrado perde espaço: Cerrado-impactos do processo de ocupação. WWF-Brasil, Brasília, DF. 1995.

ALLEGRETTI, M. H. Políticas para o uso dos recursos Naturais renováveis: a região amazônica e as atividades extrativistas. In: CLÜSENER-GODT, M.; SACHS, I. (eds.) **Extrativismo na Amazônia Brasileira: Perspectivas sobre o desenvolvimento regional**. Paris: Compênio MAB 18 - UNESCO. p. 10-25, 1994.

ALMEIDA, M. The making of a Forest peasant economy. Dissertação (Ph.D) – University of Cambridge. 1992.

ALMEIDA, S. P. SILVA, J. A.; FONSECA, C. E. L. Valor nutricional dos frutos nativos do cerrado. In: REUNIÃO ESPECIAL DA SBPC, I, Uberlândia. **Resumos**. 1994.

ANDERSON, A. Extrativismo vegetal e reservas extrativistas. In: ARNT, R (org.) **O destino da floresta**: Rio de Janeiro: Relume Dumará. 1994.

AQUINO, F.G.; OLIVEIRA, M. C. Reserva legal no bioma Cerrado: uso e preservação. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p. 1517-5111. 2006.

ARNOLD, J. E. M. **Nonfarm employment in small-scale Forest-based enterprises: policy and environmental issues**. 11 ed. EUA: Universidade de Wisconsin-Madison, p. 49. 1994.

BARBOSA, A. S.; SCHMITZ, P. I. Ocupação indígena do Cerrado: esboço de uma história. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. D. (eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. Embrapa: Planaltina- DF, p. 3-42. 1998.

BARBOSA, A. S.; RIBEIRO, M. B.; SCHMITZ, P. I. Cultura e ambiente em áreas do sudoeste de Goiás. In: PINTO, M. N. (ed.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Ed. Universidade de Brasília: Brasília-DF, p. 67-100.1990.

BENNETT, B.C. Forest Products and Traditional People: Economic, Biological and Cultural Considerations. **Natural Resource Forum**, v.29, p. 293-301. 2002.

BENTES-GAMA, M. de M.; LIMA, P. de T. N. A. de; OLIVEIRA, V. B. V. de. Recursos florestais não madeireiros: experiências e novos rumos em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia, p. 23. 2006. (Embrapa Rondônia. Documentos, 115).

BRANDON, K.; FONSECA, G.; RYLANDS, A.; SILVA, J. Special Section: Brazilian Conservation: Challenges and Opportunities. **Conservation Biology**, v.3, n. 19, p. 595-600. 2005.

BRITO, J. O. Produtos florestais não-madeireiros: um importante potencial nas florestas. **Informativo ARESB**, ed. 47, Jan-Fev, 2003. Disponível em: <<http://www.ipef.br/tecprodutos/aresb001.asp>>.

BROWN, K.; CARDOSO, A. Aspectos ecológicos da Proposta de Reserva Extrativista do Tejo, Acre. Relatório à Procuradoria-Geral da república. Manuscrito. 1989.

CARVALHO, I. S. H. Potenciais e limitações do uso sustentável da biodiversidade do Cerrado: um estudo de caso sobre a Cooperativa Grande Sertão no Norte de Minas. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 2. n. 2, 2007.

CARVALHO, T. M.; FERREIRA, M. E.; BAYER, M. Análise integrada do uso da terra e geomorfologia do bioma Cerrado: um estudo de caso para Goiás. Recife, **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 01. n. 01. 2008.

CASTELLANI, D. C. Plantas medicinais e aromáticas: produtos florestais não madeireiros (PFNM). In: SEMINÁRIO MATOGROSSENSE DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA; SEMINÁRIO CENTRO-OESTE DE PLANTAS MEDICINAIS, 2., 2002, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, 2002. 1 CD-ROM.

CASTRO, A. M. G.; COBRE, R.V.; GOEDERT, W.J. **Prospecção de demandas tecnológicas**: manual metodológico para o SNPA. Brasília: Embrapa/DPD, p. 82, 1995.

CECOECO. Centro para La competitividad de ecoempresas. **Organización empresarial de pequeños productores y prodctoras**: Guía para facilitadores de las etapas iniciales del desarrollo empresarial rural. TURRIALBA, C. R: CATIE, 2004. (Serie técnica. Manula técnico/CATIE; n. 57, Colección de Dessarrollo Empresarial Rural).

COMAPA. Plan de manejo forestal de *Mauritia flexuosa* “aguaje”. Reserva Nacional Pacaya Samiria. Comité de Manejo de Palmeras “Veinte de Enero”. Iquitos , Perú. 2005.

COUTINHO, L. M. O conceito de Cerrado. **Revista Brasileira de Botânica**, v.1, n.1, p. 273-291. 1978

COUTINHO, L. M. Ecological effects off ire in Brazilian Cerrado. In: B. J. HUNTLEY & WALKER, B. H. (eds.) **Ecology of Tropical Savannas**. Springer-Verlag, Berlin. p.

273-291. 1982

CUNHA, H. F.; FERREIRA, A.A.; BRANDÃO, D. Composição do Cerrado em Goiás usando Sistema de Informação Geográfica (SIG). **Boletim Goiano de Geografia**, v. 27, n. 2. 2007.

DIAS, B. F. S. Cerrados: uma caracterização. In: _____. (ed.). **Alternativas de desenvolvimento dos cerrados: Manejo e conservação dos recursos naturais renováveis**. Fundação Pró-Natureza – Funatura: Brasília, DF. 1996.

DUARTE, L. M. G. Globalização, agricultura e meio ambiente: o paradoxo do desenvolvimento dos cerrados in *Tristes Cerrados*. Brasília: Paralelo, 15. p. 11-22, 1998.

DUARTE, L. M. G. Desenvolvimento Sustentável: Um olhar sobre os Cerrados Brasileiros. In: DUARTE, L. M. G.; THEODORO, S. H. (orgs). **Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in) justo**. Brasília: Garamonde. 2002.

DRUMMOND, J. A. A extração sustentável de produtos florestais na Amazônia brasileira: vantagens, obstáculos e perspectivas. **Estudos, Sociedade e Agricultura**, v. 6. p. 115-137. 1996.

EINTEM, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M.N. (org). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectiva**. 2 ed. Brasília: Editora UnB, SEMATEC. 1990.

ENDRESS, B. A; GORCHOV, D. L.; PETERSON, M. B.; SERRANO, E. P. Harvest of the palm *Chamaedorea radicalis*, Its effects on leaf production, and implications, for sustainable management. **Conservation Biology**, v. 18, n. 3, p. 822-830, 2004.

FELFILI, J. M. Padrões de diversidade do Cerrado do centro-oeste brasileiro. In: ARAUJO, E. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; GESTINARI, L. M. S.; CARNEIRO, J. M. T. (eds.). **Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da Flora do Brasil**. Recife: Universidade Rural de Pernambuco/ Sociedade Botânica do Brasil. p. 58. 2002.

FERNANDES-PINTO, E. **Conhecimento local, manejo e conservação de buritizais na região dos Lençóis Maranhenses: uma abordagem etnoecológica**. Barreirinhas, MA: Relatório técnico, IBAMA e SEBRAE, 2006.

FERNANDES-PINTO, E.; SARAIVA, N. Percepção de moradores locais sobre recursos hídricos e conservação em uma região do semi-árido maranhense: abordagem etnoecológica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 6. 2006. **Resumos...** Porto Alegre, RS: 2006.

FERREIRA, N. C.; BARCELOS, R.; FERREIRA, L. G. Transferência de informações ambientais geograficamente referenciadas no estado de Goiás: Subsídios à gestão territorial e ambiental integrada e democrática. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE

SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia, Brasil: INPE, p. 2137-2144. 2005.

GARCIA, E. A. C. Desenvolvimento econômico sustentável do Cerrado. **Pesq. Agropec. Bras.** Brasília, v. 30, n. 6., p. 759-774, 1995.

GARCIA, E.; VALDEBENITO, G.; AGUILERA, M. Los productos forestales no madereros, caracterización de uma alternativa produtiva. In: SEMINÁRIO EM TECNOLOGIA DA MADEIRA E PFNM; Congresso Ibero-Americano de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Florestais, 2., 2002, Curitiba. **Anais e resumos...** Curitiba: p. 123. 2002

GOMES, L.J. Extrativismo e comercialização da fava-d'anta (*Dimorphandra SP*): um estudo de caso na região de Cerrado de Minas Gerais. 158 f. Dissertação (Mestrado) – DCF, Lavras, MG. 1998.

GOMES, L. J. Extrativismo e Biodiversidade: o caso da fava-d'anta. **Ciência hoje**, v.27, n. 161, p. 66-69, 2000.

GOMES, M. A. O.; AMÂNCIO, R. Relatório do diagnóstico participativo de agroecossistemas. Lavras: UFLA – DAE, p. 196. 1995.

GONÇALO, J. E. Gestão e comercialização de produtos florestais não madeireiros (pfnm) da biodiversidade do Brasil. In: ENEGEP, 26. 2006. Fortaleza: ABEPRO, p. 1-8, 2006.

GUARIM NETO, G.; MACEDO, N.; ANORIM, W.; BARROS, M. C. V.; BUZATO, G. F.; GOMES, J. C.; SANTOS, A. L. Agenda 21: Educação e Conservação da Biodiversidade – um estudo de caso. Cuiabá. **Revista de Educação Pública**, v.9, n.16, p. 59-72, 2000.

HOMA, A. K. **Extrativismo vegetal na Amazônia: limites e oportunidades.** EMBRAPA: Brasília, 2004.

HUSTON, M. A.; MARLAND, G. Carbon management and biodiversitu. **Journal of Environmental Management**, v.67, p. 77-86, 2003.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. O Neoextratismo ou Agroextrativismo. Disponível em: <www.ibama.gov.br/resex/textos/h12.htm>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapas de biomas. 2006. Disponível em <<http://www.mapas.ibge.gov.br?biomas2/viewer.htm>>.

IQBAL, M. **Internaticonal trade in non-wood florest products: na overview.** Roma: FAO, 2003.

KIRBY, K. R.; POTVIN, C. Variation in carbon storage among tree stecies:

Implications for the management of a small-scale carbon sink project. **Forest Ecology and Management**, v. 246, p. 208-221, 2007.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. Conservation of the Brazilian Cerrado. **Conservation Biology**, v.3, n. 19, p. 707 – 713. 2005.

KLINK, C. A.; MACEDO, R. F.; MUELLER, C.C. De grão em grão o Cerrado perde o espaço - **Cerrado: impactos do processo de ocupação**. WWF - PROCEDER, DF. p. 86. 1995.

MACHADO, R.B.; RAMOS NETO, M.B.; PEREIRA, E.; CALDAS, D.A; GONÇALVES, N.S.; SANTOS, K.T.; STEININGER, M. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF. p.25. 2004.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Ações prioritárias para conservação da biodiversidade no Cerrado e Pantanal**. Brasília, DF. 1999.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. PROBIO. Projeto de Conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira: relatório de atividades. Brasília, 2002.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado**. Núcleo dos Biomas Cerrado e Pantanal. Brasília, DF. 2004.

MARQUES, L. C. T.; KANASHIRO, M.; SERRÃO, E. A. S.; SÁ, T. D. A. Sistemas agroflorestais: Situação atual e potencialidade para o processo de desenvolvimento da Amazônia brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: Sitemas Agroflorestais no desenvolvimento sustentável. **Anais...** Porto Velho: Embrapa. p. 159-173. 1994.

MATTEUCCI, M. B. A.; GUIMARÃES, N. N. R.; TIVERON FILHO, D.; SANTOS, C. A flora do Cerrado e suas formas de aproveitamento. **Anais Esc, Agron. e Vet.**, v.25, n. 1, p. 13-30, 1995.

MENDES, J. Estratégias e mecanismos financeiros para florestas plantadas do Brasil. FAO, Ministério do Meio Ambiente. Brasília, p. 75, 2005.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRA, J. S.; NOGUEIRA, P. E. Flora Vascular do Cerrado: um “chekist” com 11. 430 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. ; RIBEIRO, F. F. (eds.). **Cerrado: ambiente e flora**. 2 ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

MITTERMEYER, R. A. et al. **Hotspots recisited**. Cidade do México: CEMEX - Conservation International. 2004.

MITTERMEYER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEYER, C. G. **Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Mexico City: CEMEX- Conservation International. p. 430. 1999.

MYERS, N.; MITTERMEYER, R. A.; MITTERMEYER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 24, 2000.

MUELLER, C. C.; JÚNIOR, G. B. M. Agropecuária e o desenvolvimento sócio-econômico recente do Cerrado. In: FALEIRO, F. G.; NETO, A. L. F. (eds.). **Savanas: Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Embrapa Cerrados. Planaltina, DF. 2008.

NEUMANN, R. P.; HIRSCH, E. **Commercialisation of Non-Timber Forest Products: Review and Analysis of Research..** Bogor: CIFOR, p. 176. 2000.

NEPSTAD, D.; SCHWARTZMAN, S. **Non-timber products from tropical forests: evaluation of a conservation and development strategy**. Advances in Economic Botany, The New York Botanical Garden Press, NY. 1992.

NOGUEIRA, M. C. R. **Pequenos projetos de desenvolvimento sustentável: uma abordagem comparativa**. Dissertação (Mestrado) - CDS, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2001.

NOSS, R. F.; HARRIS, L. D. Nodes, networks and muns: preserving diversity at all scales. **Environ**, Chicago, v.10, 1986.

OLIVEIRA FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Vegetation physiognomies and Woody flora of the cerrado bioma. In: OLIVEIRA, P. S. & MARQUIS, R. J. (eds.) **The cerrado of Brazil**, New York: Columbia University Press. p.120. 2002.

PEARCE, D. Can non-market values save the tropical forests? CSERGE, London. 1997. Disponível em <<http://www.ucl.ac.uk/uctpa15/EDINBG.pdf>> .

PIRES, M. O.; SCARDUA, F. S. **Extrativismo vegetal não madeireiro no Cerrado – Versão 3.0**. Brasília: ISPN – Instituto Sociedade, População e Natureza. p. 46. 1998.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh journal of botany**, Edinburgh, v. 60, p. 57-109, 2003.

REDE CERRADO DE ORGANIZAÇÕES NÃO GONVERNAMENTAIS. Construindo um Cerrado Sustentável: experiências e contribuições das ONG's. 2000.

REDFORD, K. The empty Forest. **Bioscience**, v. 42, n.6, 1992.

REDEFORD, K. H.; PADOCH, C. (eds.). **Conservation of neotropical forest**. Columbia University Press, NewYork. 1992.

RÊGO, J. F. Amazônia: do extrativismo ao neoextrativismo. **Ciência Hoje**, n. 147, 1999.

RIBEIRO, J. F.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; MENDONÇA, R. C.; FILGUEIRAS, T. S.; SILVA, M. R. Caracterização florística e potencial de uso das espécies vasculares ocorrentes nas Fazendas Trijunção, BA. Embrapa cerrados, Planaltina, DF. 2001.

RIBEIRO, J. F.; FELFILI, J. M.; DUBOC, E.; ALMEIDA, S. P. ; BARROS, C. J. Cerrado em pé: espécies frutíferas para a agricultura familiar. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DA MANGABA, 1., 2003, Aracaju. **Anais...** Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2003. 1 CD-ROM.

RIBEIRO, J. F.; OLIVEIRA, M. C.; GULIAS, A. S. M.; FAGG, J. M. F.; AQUINO, F. G. Usos múltiplos da biodiversidade no bioma Cerrado: estratégia sustentável para a sociedade, o agronegócio e os recursos naturais. In: FALEIRO, F. G.; NETO, A. L. F. (eds.). **Savanas: Desafio e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. p. 337- 257. 2008.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomia do cerrado. In: SANSO, S. M.& ALMEIDA, S. P. **Cerrado: Ambiente e Flora**. Planaltina, Go. EMBRAPA – CPAC. 1998.

SACHS, I. **Espaços, tempos e estratégias do desenvolvimento**. São Paulo, Vértice. 1986.

SARAIVA, N.; SAWYER, D. **Análise do potencial econômico e socioambiental do artesanato do buriti em comunidades tradicionais nos lençóis maranhenses**. Trabalho apresentado no 7º Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, Fortaleza, 2007.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J.L.S.; FERREIRA, L. G. Mapeamento semi-detalhado do uso da terra do bioma cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 1, p. 153-156, 2008.

SAWYER, D.; SCARDUA, F.; PINHEIRO, L. **Extrativismo vegetal no Cerrado: análise de dados e produção**. Brasília: ISPN/CMBBC. p.9. 1999

SCHMITZ, P. I. Caçadores e coletores antigos. In: PINTO, M. N. (ed.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Ed. Universidade de Brasília: Brasília-DF, p. 101-146. 1990.

SCHMIDT, I. B. **Etnobotânica e ecologia populacional de *Syngonanthus nitens*; sempre-viva utilizada para artesanato no Jalapão**. 91 f. Dissertação (Mestrado) –

Programa de Pós Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília. 2005.

SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I. B.; SCARIOT, A. Ethnobotany and effects of harvesting on the population ecology of *Syngonanthus nitens* (Bong.) Ruhlando (Eriocaulaceae), a NTFP from Jalapão. **Economic Botany**, Region, Central Brazil, v. 61. n.1, p.73-85, 2007.

SEGUIN, B.; ARROUAYS, D. ; BALESDENT, J.; SOUSSANA, J. BONDEAU, A.; SMIT, P.; ZAEHLE, S. NOBLET, N.; VIVY, N. Moderating the impact of agriculture on climate. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 142, n. 2007, p. 278-287, 2007.

SEMARH. Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás, Agência Ambientnal de Goiás, Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente (PNUMA) e Fundação Centro Brasileiro de Referência e Apoio Cultural (CEBRAC). **GeoGoiás- Estado Ambiental de Goiás**. Goiânia, 2002. 1 CD-ROM.

SEMARH. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Unidade de Conservação. 2005. Disponível em: <<http://www.semarh.goias.gov.br>>.

SHACKLETON, S. E.; BALANCE, A.; FAIRBANKS, H. K. Use patterns and value of savanna resources in three rural villages in South Africa. **Economic Botany**, v. 56. n.2, p. 130-146, 2002.

SILVA, J. M. C.; BATES, J.M. Biogeographic patterns in conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **BioScience**, v. 52, n.3, p.225-233, 2002.

TICKTIN, T. The ecological implications of harvesting non-timber Forest products. **Journal of Applied Ecology**, v. 41, p. 11-21, 2004.

UNASYLVA. Learning to see the forest through the trees. In: *Unasylda*, v. 42, n. 165, 1991.

UNASYLVA. Towards a harmonized definition of non-wood forest products. In: *Unasylda*, Roma, v. 50, n. 198. p.63-64, 1999. Disponível em <www.fao.org/docrep/x2450e/x2450e00.htm>.

VANTOMME, P. Production and trade opportunities for non-wood Forest products, particularly food products for niche markets. **Geneva: Foreste Products Division (FAO)**, 2001. Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/FOP/FOPW/NWFP/nwfpe.stm>>.

VILLALOBOS, R.; OCAMPO, R. Productos no maderables Del bosque em Centramérica y el Caribe. p.103. 1997.

WICKENS, G. E. El desarrollo de los productos forestales no madereros: principios de ordenacion. *Unasylda*, n. 165, v. 42, p. 4-8, 1991.

WOLFF, C. K. **Perspectiva e obstáculo na produção de plantas medicinais como alternativa para agricultura familiar da região do Cerrado**. Campinas: UNICAMP, 2001.

WUNDER, S. **Value determinants of plant extrativism in Brazil: an analysis of the data from the IBGE Agricultural Census**. Texto para discussão 682, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 1999.

ZARDO, R. N. **Efeito do impacto da extração de frutos da demografia do pequi (*Caryocar brasiliense*) no Cerrado do Brasil Central**. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 2008.