

ESPÉCIES FRUTÍFERAS DO CERRADO E SEU POTENCIAL PARA OS SAFs

Karina Gondolo Gonçalves¹
Gisele Soares Dias Duarte¹
Antônio de Arruda Tsukamoto Filho²

RESUMO: (Espécies frutíferas do Cerrado e seu potencial para os SAFs). Este estudo tem como objetivo discutir o emprego das espécies frutíferas em Sistemas Agroflorestais. Trata-se de uma revisão bibliográfica baseada na literatura especializada através de consulta a artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados do scielo e livros técnicos. As espécies frutíferas desempenharam um papel fundamental na alimentação dos desbravadores e colonizadores da região, principalmente, no que se refere ao fornecimento de vitaminas e de alguns minerais essenciais à saúde. Em SAFs, a escolha de espécies adequadas é um fator chave para a estabilização dessas espécies, sendo que espécies nativas podem ter maior probabilidade de êxito, porque já estão adaptadas ao meio, principalmente no referente ao clima e ao solo. O cerrado é um bioma com características próprias e grande diversidade vegetal, a região é muito rica em espécies frutíferas nativas e oferece grande quantidade de frutos comestíveis, de excelente qualidade. Para este estudo as espécies pesquisadas foram: Pequi; Mangaba; Macauba, Araticum, Baru. São poucos os estudos que apontam o uso de espécies frutíferas do cerrado em SAFs, é preciso mais estudos sobre o assunto, porém as espécies frutíferas apresentam alto potencial para os SAFs, pois são potencialmente produtoras de alimento, fornecendo maior rentabilidade aos produtores.

Palavras-chave: Bioma; Diversidade; Frutas nativas.

ABSTRACT: (Fruit of the Cerrado species and their potential for AFS). This study aims to discuss the use of fruit trees in agroforestry systems. It is based on a literature review literature specialized by looking at selected scientific articles through search in scielo database and technical books. The fruit species played a key role in feeding the explorers and settlers in the region, mainly with regard to the supply of vitamins and some minerals essential to health. In AFS, the choice of appropriate species is a key factor in the stabilization of these species, and native species may be more likely to succeed, because they are already adapted to the environment, especially with regard to the climate and soil. The cerrado is a biome with its own characteristics and great plant diversity, the region is very rich in native fruit trees and offers lots of edible fruit, excellent quality. For this study the surveyed species were Pequi; Mangaba; Macauba, Araticum, Baru. There are few studies that link the use of fruit species of the savannah in AFS, more research is needed on the subject, but the fruit species present high potential for AFS, as they are potentially food-producing, delivering greater profitability for producers.

Keywords: Biome; Diversity; Native fruits

¹ Mestrandas do Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. PPGCFA/UFMT; gondolo.karina@gmail.com

² Dr. do Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. PPGCFA/UFMT.

INTRODUÇÃO

As frutas nativas brasileiras e, especialmente as de ocorrência na região Centro-Oeste, já eram usadas pelos povos indígenas desde épocas remotas. Essas espécies desempenharam um papel fundamental na alimentação dos desbravadores e colonizadores da região, principalmente, no que se refere ao fornecimento de vitaminas e de alguns minerais essenciais à saúde (VIEIRA et.al, 2006).

A cada ano cresce a demanda por informações sobre espécies nativas potencialmente adequadas para Sistemas Agroflorestais (SAF), principalmente como alternativas de fonte de renda, que produzam frutas, madeiras, forragem, produtos medicinais, artesanato, apícolas, e recuperação de matas ciliares (POTT; POTT, 2003). O plantio de árvores nativas é essencial para a melhoria da qualidade ambiental nas propriedades, segundo um princípio da Agroecologia.

Em SAFs, a escolha de espécies adequadas é um fator chave para a estabilização dessas espécies, sendo que espécies nativas podem ter maior probabilidade de êxito, porque já estão adaptadas ao meio, principalmente no referente ao clima e ao solo (DUBOC, 2004).

O cerrado é um bioma com características próprias e grande diversidade vegetal. A região é muito rica em espécies frutíferas nativas e oferece grande quantidade de frutos comestíveis, de excelente qualidade, cujo aproveitamento por populações humanas dá-se desde os primórdios da ocupação (BARBOSA, 1996). Sendo assim o objetivo desta revisão é realizar uma busca sobre quais espécies do cerrado brasileiro podem ser utilizadas como referências para SAFs, levando em conta suas potencialidades para a população.

POTENCIAL DA UTILIZAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO CERRADO

Os Sistemas Agroflorestais (SAF's) constituem sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras) são manejadas em associação com plantas herbáceas, culturas agrícolas e/ou forrageiras e/ou em integração com animais, em uma mesma unidade de manejo, de acordo com um arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações ecológicas entre estes componentes. Nesses modelos de exploração agrícola são utilizadas culturas agrícolas e/ou pastagens com espécies florestais (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008, p. 50).

Os SAF's têm sido preconizados como sustentáveis e capazes de produzir no presente, mantendo os fatores ambientais, econômicos e sociais em condições de serem utilizados pelas gerações futuras. Esses sistemas também têm sido divulgados como uma solução alternativa para a recuperação de áreas degradadas, envolvendo não só a reconstituição das características do solo, como também a recuperação da terra, que envolve todos os fatores responsáveis pela produção harmônica com o ecossistema, tais como o solo, a água, o ar, o microclima (conjunto de condições climáticas), a paisagem, a flora e a fauna (VIEIRA; LOCATELLI; MACEDO, 2006).

De acordo com Daniel et al. (2001), no território brasileiro e em particular na região Centro-Oeste, há pré-requisitos significativos para a boa disseminação e adoção de sistemas agroflorestais, tais como: grande quantidade de terras degradadas, cultivadas com agricultura e pastagens; alta densidade de pequenas propriedades em certas regiões; êxodo rural e difusão da agricultura intensiva baseada em utilização de altos níveis de insumos e mecanização, a causa drástica redução da biodiversidade nas áreas de produção agropecuária, dando lugar a grandes áreas de pastagem, insuficiência na produção alimentar baseada em forragens e leguminosas e deficiências nas práticas de conservação de solo dentre outros.

É praticamente incomum a modalidade de SAFs no cerrado do Centro Oeste. Miller e Pedroso (2006) levantaram a produção técnico científica sobre sistemas agroflorestais para o cerrado, e concluíram que há pouca pesquisa sobre o assunto, essa conclusão é semelhante a de Daniel et al. (2001).

ESPÉCIES FRUTIFERAS DO CERRADO NOS SAFs

O Cerrado é uma formação tropical constituída por vegetação rasteira, arbustiva e árvores e coexiste com gramíneas sobre um solo ácido com relevo ondulado suavemente e grande malha hídrica (FERREIRA, 2009).

O mesmo autor afirma que o cerrado ocupa aproximadamente 22% do território brasileiro, abrangendo cerca de dois milhões de quilômetros quadrados, englobando os Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, São Paulo e o Distrito Federal, e parte dos Estados do Pará, Roraima e Amapá.

A diversidade de plantas do Cerrado é elevada abrigando cerca de 320 mil espécies vegetais (DIAS, 1996). Quarenta e quatro por cento da flora é endêmica, assim

posicionando o Cerrado como a mais diversificada savana tropical do mundo tanto em habitats quanto espécies (KLINK e MACHADO, 2005).

Existe uma diversidade de plantas no cerrado que são utilizadas de várias formas: alimentar, medicinal e madeireira. Estudos sobre as espécies e suas potencialidades estão sendo desenvolvidos e visam identificar seu uso para os sistemas agrícolas. As frutíferas do cerrado são espécies que podem atender o principal objetivo dos sistemas agroflorestais que é otimizar o uso da terra conciliando a produção de alimentos, energia e serviços ambientais com a produção florestal, possibilitando a conservação do potencial dos recursos renováveis por meio de sistemas agroecológicos mais estáveis. (DUBOC, 2008).

Oliveira (1997) ressalta ainda que a adoção de espécies frutíferas em SAF's contribui para viabilizar a permanência do agricultor em uma mesma área, colaborar com a segurança alimentar, gerar ingressos adicionais de renda, maximizar a produtividade por unidade, propiciar o aumento da biodiversidade, otimizar a absorção de nutrientes e água, recuperar áreas degradadas e/ou abandonadas para que seja possível alcançar sustentabilidade nessas unidades de produção familiar, mediante inovações nesses sistemas de produção e comercialização.

Os espaçamentos utilizados para o plantio das frutíferas variam de acordo com as espécies utilizadas, sendo importante a boa cobertura do solo. Os espaçamentos mais utilizados variam de 4 a 16m entre as linhas e de 50cm a 2m entre plantas nas linhas. Em locais onde não incidam ventos fortes, as linhas de árvores devem ser dispostas no sentido leste-oeste para melhor aproveitamento da radiação solar e para evitar sombreamentos indesejáveis. Em regiões com ventos fortes, deve-se fazer o plantio em ângulo de 45 a 90 graus em relação à direção do vento ou providenciar quebra-ventos periféricos (MEDRADO, 2000).

No Mato Grosso as frutas nativas do cerrado são muito utilizadas para o consumo in natura ou para a produção de doces, geleias, sucos e licores sendo, assim, potencial para famílias que se favorecem com o eco-turismo regional, prática em crescente ascensão em toda região Centro-Oeste. Estas espécies estão adaptadas aos solos locais e praticamente não necessitam de insumos químicos, apresentando baixo custo de implantação e manutenção do pomar. Além de serem usadas na formação de pomares domésticos e comerciais, as frutas nativas do cerrado podem ser utilizadas com sucesso na recuperação de áreas desmatadas ou degradadas; no plantio intercalado com

reflorestas; no enriquecimento da flora; no plantio em parques e jardins; no plantio em áreas acidentadas, para controle de erosão e no plantio de áreas de proteção ambiental.

CARACTERÍSTICAS DAS ESPÉCIES FRUTÍFERAS DO CERRADO

Junqueira et. al. (2012) afirmam que dentre as frutíferas do cerrado, as espécies mais procuradas atualmente, em ordem de importância são pequi (*Caryocar* spp.), mangaba (*Hancornia* spp.), araticum (*Annona crassiflora*), caju do cerrado (*Anacardium* spp.), maracujás nativos, baru (*Dipterix alata*), cagaita (*Eugenia dysenterica*). Mais recentemente, a macaúba voltou a ser procurada para extração de óleos e fabricação de sorvetes. Entretanto, apenas o abacaxi, maracujá-azedo (*Passiflora edulis* Simms “flavicarpa”) e maracujá-doce (*Passiflora alata* Curtis) são atualmente cultivados em grande escala.

Pequi- *Caryocar* spp

O Pequi é uma planta nativa considerada símbolo do cerrado brasileiro, possui matéria-prima essencial para a manufatura de uma ampla gama de produtos de uso humano e industrial. É conhecido por diversos nomes tais como: Pequi, piqui, piquiá, pequerim, amêndoa- de- espinho, grão-de-cavalo, suari. Ocorre com mais intensidade nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Distrito Federal, Tocantins e estados do Nordeste (CORREIA & SANTOS,2009).

O *Caryocar brasiliense* é uma árvore que pode atingir acima de 10 m de altura ou ter porte pequeno por causa da baixa fertilidade do solo ou de fatores genéticos. O caule possui casca espessa e os ramos são grossos e angulosos. As folhas são opostas, trifolioladas e pubescentes. As flores são hermafroditas com cinco sépalas de coloração verde-avermelhada e cinco pétalas de coloração amarela clara. As inflorescências são racemos terminais, contendo de dez a trinta flores. O fruto é uma drupa, contendo de um a quatro caroços (putâmens ou pirênios) podendo atingir até seis. O epicarpo é fino, verde ou arroxeado, enquanto o mesocarpo mais ou menos espesso, amarelado, muito rico em óleo e com forte odor característico. Os pirênios são envolvidos por tecido carnoso (polpa comestível), de coloração que varia do branco ao amarelo e ao alaranjado. O endocarpo tem textura pétrea e é recoberto por fibras esclerificadas, estreitamente compactas, e por agulhas da mesma estrutura (BARRADAS, 1972; ALMEIDA et al., 1998; BARROSO et al., 1999).

O fruto do pequi aqui tratado é diferenciado pelo tamanho. Possui características que não podem ser reproduzidas com a mesma fidelidade como é o caso do complexo vitamínico onde é considerada a maior fonte de vitamina “A” comestível existente; que faz bem para o cabelo, pele e unhas; rico em Betacaroteno (anticancerígeno) e com comprovadas ações no campo da medicina natural, tão difundida entre a população brasileira, chegando agora ao âmbito governamental que já tem programas de incentivo a este tipo de medicina. Vale lembrar que o pequizeiro é uma árvore protegida por lei (Portaria n 54 de 03.03.1987 – IBDF) que impede seu corte em todo o território nacional.

Para Naves (1999) além de ser sustentável, o plantio do pequi contribui para o sequestro de carbono da atmosfera e já é considerada uma atividade de reposição florestal, aceita pelos órgãos responsáveis, minimizando os danos ao meio ambiente. Baixo custo de implantação e manutenção da lavoura, fácil manejo e mercado garantido do pequi, animam produtores que vêem na promissora cultura uma fonte adicional segura para compor a renda da propriedade.

O pequizeiro é capaz de desenvolver-se em ambientes pobres em nutrientes minerais e com elevado teor de alumínio, como latossolo vermelho, cambissolo, neossolo quartzarênico e neossolo litólico (NAVES, 1999). A capacidade de adaptação do pequi a solos arenosos e/ou rasos, com severas limitações de retenção de água e nutrientes, o torna uma alternativa de melhoria das condições socioambientais em áreas (ANTUNES et al., 2006) com ocorrência de solos empobrecidos ou degradados. Recomenda-se o seu plantio em sistemas agroflorestais, com outras espécies, com o objetivo de conciliar os interesses ecológicos e econômicos (SOUZA & SALVIANO, 2002).

Segundo Correia & Santos, 2009 o mercado dos produtos dos Sistemas Agroflorestais (SAF's) está diretamente relacionado à escolha das espécies que irão compor os sistemas. Neste contexto o pequi por gerar alimento e ser um produto de grande importância para culinária brasileira, desponta com grande potencial de utilização nos SAF's economicamente viáveis.

Os mesmos autores também descrevem outro fator importante sobre o pequizal, que o deste ser utilizado na maioria dos plantios, mão-de-obra familiar durante o curto

período de safra, essa característica favorece a adoção dos SAF's porque elimina um dos principais entraves na implantação dos sistemas que é a deficiência da mão de obra.

Com base nas experiências desenvolvidas por produtores do Estado de Mato Grosso, que utilizam e ou utilizaram o plantio do pequi em sistemas agroflorestais, sugere-se a composição com as seguintes culturas (CORREIA; SANTOS, 2009).

- Culturas anuais – gergelin ou batata doce, que além da renda ajuda no combate às formigas;
- Pastagem - lembrando que o gado só deverá adentrar ao local após o período de dois anos do plantio inicial;
- Culturas perenes e semiperenes – pinhão manso, mangaba, puçá (jabuticaba do cerrado); mamão, araticum ou marolo, banana, abacaxi, palmitos, citros, urucum, jatobá, Ingá, Jenipapo, pupunha, araçá boi, tamarindo, gueiroba, mangaba;
- Espécies florestais madeiráveis – mogno, neen, ipê, vinhático, teca, aroeira, angico

Esses autores afirmam também que em cultura de longo prazo, o pequi tem custo de implantação e manutenção relativamente baixos comparado às outras culturas perenes e tem diversos benefícios, entre os quais se destacam: reflorestamento, venda dos produtos e subprodutos da colheita gerando uma fonte adicional de renda; por poder ser consorciada com pastagem ou outras culturas, pode gerar sombra e até melhorar as condições de pastos pelo sombreamento ralo que proporciona.

Opção interessante que também tem sido levantada é o seu cultivo em sistemas agroflorestais com outras plantas nativas, como por exemplo: favela, cagaita, mangaba, coquinho azedo, rufão e marolo e também plantas cultivadas como jaborandi, plantas cítricas, abacaxi entre outras (EMBRAPA, 2006).

Os espaçamentos utilizados para o plantio das frutíferas variam de acordo com as espécies utilizadas, sendo importante a boa cobertura do solo. Os espaçamentos mais utilizados variam de 4 a 16m entre as linhas e de 50cm a 2m entre plantas nas linhas.

Em locais onde não incidam ventos fortes, as linhas de árvores devem ser dispostas no sentido leste-oeste para melhor aproveitamento da radiação solar e para evitar sombreamentos indesejáveis. Em regiões com ventos fortes, deve-se fazer o

plantio em ângulo de 45 a 90 graus em relação à direção do vento ou providenciar quebra-ventos periféricos (MEDRADO, 2000).

Mangaba - *Hancornia speciosa* Gomes

A mangabeira é uma árvore de porte médio, com 2 a 10 m de altura, podendo chegar até 15 m, e copa ampla, às vezes mais espalhada que alta (LEDERMAN et al., 2000), sendo que as mangabeiras do Cerrado possuem de 4 a 6 m de altura e de diâmetro da copa (SILVA et al., 2001). As folhas são simples, alternas e opostas, de forma e tamanho variado, são pilosas ou glabras e curto-pecioladas.

Suas flores são hermafroditas, brancas, em forma de campânula alongada (tubular). A inflorescência é do tipo dicásio ou cimeira terminal com 1 a 7 flores (ALMEIDA et al., 1998), ocorrendo até 10 flores por ápice. Os frutos são do tipo baga, de tamanho, formato e cores variados, normalmente, elipsoidais ou arredondados, amarelados ou esverdeados, com pigmentação vermelha ou sem pigmentação, com peso variando de 30 a 260 g no Cerrado (SILVA et al., 2001).

Araújo et al (2003) destacam que a mangaba apresenta grande potencialidade de mercado no segmento de frutas tropicais, com possibilidades de aproveitamento tanto para o mercado consumidor interno, quanto externo, já que seus frutos têm boa aceitação in natura ou processados na forma de polpas, sucos, sorvetes e doces. O seu cultivo oferece excelente oportunidade de renda, sobretudo para os pequenos agricultores, propiciando um ótimo incremento ao agronegócio familiar podendo ser cultivada em consórcio com outras atividades (Sistemas Agroflorestais - SAFs). Já que as áreas em que se pratica o cultivo tecnificado são quase inexistentes (SOARES et al., 2006).

Silva, Nascimento e Naves (2006) destacam que existem poucas informações sobre o potencial produtivo da mangabeira adulta e o seu rendimento por unidade de área. Esta afirmação é confirmada por diversos estudos com a mangabeira tais como fenologia (ARAÚJO et al., 2003), parâmetros biométricos dos frutos de mangaba (PAIVA SOBRINHO; SILVA; MORAIS, 2010), influência da época da irrigação e o efeito da correção do solo e adubação sobre a produção da mangabeira (SILVA; NASCIMENTO; NAVES, 2006), cultivo, manejo, aspectos nutricionais e comercialização (SOARES et al., 2006), desenvolvimento de mudas de mangabeira (ROSA; NAVES; OLIVEIRA JÚNIOR, 2005), germinação in vitro da mangabeira (PINHEIRO et al., 2001) entre outros, contudo, pouco se sabe sobre o potencial econômico gerado pela atividade frutífera com a mangabeira.

Para o plantio da mangabeira sugere-se um espaçamento para plantio de 6 x 6 (DUBOC, 2004). Devido ao espaçamento o qual é adotado para a Mangaba, a espécie pode ser consorciada com outras culturas nas entrelinhas, no entanto deve-se ter o cuidado de deixá-las a 1,5 m da copa da mangabeira. As culturas mais utilizadas são feijão, melancia, abóbora, mandioca e leguminosas para adubação verde. Pode-se plantar também a mangabeira com outras fruteiras como o coqueiro (SILVA JUNIOR et al, 2007).

A Mangaba é uma espécie de valor comercial, e pode ser empregada em um sistema silvipastoril, pois fornece alimento para pessoas e para o gado, madeira, lenha, postes e mourões, frutos e castanhas, resinas, pasto apícola, entre outros produtos (Montoya et al., 1994). A mandioca é cultura que pode ser cultivada em consórcio na fase inicial do desenvolvimento da mangaba, sem prejuízo para a espécie.

A mandioca é uma cultura muito eficiente no uso da água, como foi comprovado em sistemas agroflorestais com a teca (*Tectona grandis* L.f.) (DURAN; CAMPELO JUNIOR, 2008). Além disso, a espécie é pouco exigente em nutrientes, o que justifica o seu uso em consórcio com árvores de múltiplo uso, como angico-vermelho, cajueiro, cumbaru, jatobá e mangabeira.

Existe também, uma diversidade de espécies forrageiras, os chamados adubos verdes, que podem ser usadas nos sistemas agroflorestais, e podem compor benefícios na área (NARDELE; CONDE, 2014). O consórcio de forrageiras com a mangaba é considerado viável pois tendo em vista seus benéficos, poderão proporcionar um aumento significativo de produtividade na cultura comercial a ser implantada (NARDELE; CONDE, 2014).

Araticum - *Annona crassiflora* Mart.

Cabeça-de-Negro, Marolo, Pinha do Cerrado e Panã são alguns dos nomes vulgares que essa espécie é conhecida pela população da região do Centro-Oeste brasileiro.

Árvore de Araticum chega a medir 8m de altura, com tronco geralmente tortuoso de 20 a 30cm de diâmetro, revestido por casca áspera e corticosa; folhas alternas simples; flores axilares, com pétalas engrossadas e carnosas (LORENZI, 1998). Fruto com cerca de 15cm de diâmetro, 2kg de peso, oval arredondado, externamente marrom claro com polpa creme amarelada firme, sementes numerosas, elípticas e marrom escuras (ALMEIDA et al., 1998).

O uso mais importante da espécie é como frutífera (RIBEIRO et al., 2000). Os frutos são muito apreciados pela sua polpa doce e de sabor característico (FERREIRA,

1973) que pode ser consumida ao natural ou sob a forma de doces, geleias, sucos, licores, tortas, iogurtes ou sorvetes (ALMEIDA et al., 1998).

O araticunzeiro requer solos profundos, bem drenados, não exige solos de alta fertilidade e tolera bem os solos ácidos da região do Cerrado. Recomenda-se a formação de mudas por semeadura em sementeiras, seguida por repicagem em sacos plásticos (SILVA et al., 1994). As mudas devem ser plantadas no campo no início da época chuvosa em covas de 60 x 60 x 60 cm, quando abertas manualmente, ou de 45 cm de diâmetro por 75 cm de profundidade quando feitas mecanicamente. O espaçamento para o plantio deve ser entre 5 x 5 m a 7 x 7 m (EMBRAPA, 2006).

Assim como grande parte das frutíferas o Araticum possui características como tamanho, espaçamento de plantio e bom desenvolvimento comercial e ecológico, itens indicados para implantação da espécie em sistemas agroflorestais. O araticum tem mercado voltado para produção de polpas de fruta, geleias e sorvetes porém ainda não há produção em grande escala comercial.

O desenvolvimento da espécie permite seu uso em Safs em consórcio com culturas anuais, como milho, feijão, girassol e gergelim, seguidas de espécies semi-perenes e perenes, com a possibilidade ainda de incluir a criação de pequenos animais, essa afirmação vem de estudos que estão sendo realizados pela Embrapa Arroz e Feijão (Santo Antônio de Goiás/GO). O projeto tem ainda como meta permitir geração de renda, enquanto as espécies arbóreas encontram-se em fase de crescimento. Com isso, são abatidos os custos de implantação do sistema. Adicionalmente, um diferencial importante nesse trabalho é que os cultivos são feitos de maneira orgânica, com o auxílio de adubos verdes como a mucuna, a crotalária e o guandu, esses aspectos são muito apropriados para implantação de sistemas agroflorestais.

Cagaita ou Cagaiteira - *Eugenia dysenterica* Mart. Ex DC.

Pertencente à família Myrtaceae é muito utilizada como melífera, ornamental, fornecedora de madeira, na indústria de curtume, alimentícia e medicinal (ALMEIDA et al. 1998).

Corrêa (1984) e Brito et al. (2003) afirmam que esta espécie ocorre naturalmente nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Maranhão, Piauí e Goiás, além do Distrito Federal preferencialmente em formações de cerradão e cerrado *stricto sensu* com solo profundo e bem drenado.

A cagaiteira é uma árvore de altura mediana (4m a 10m) de tronco e ramos tortuosos, com uma casca suberosa e fendada bem característica, com folhas novas

membranáceas e folhas adultas coriáceas, glabras ou quase glabras nas duas faces, opostas-cruzadas, de ovaladas a elípticas, decíduas durante o florescimento. Suas flores vistosas formam panículas fasciculadas e são brancas, delicadas com quatro pétalas, com cálice de quatro lacínios ovados e ciliados. Seus estames são muito exertos e claros. Seus frutos são bagas globosas, suculentas, de cor amarelo clara e de sabor agradável a levemente ácido. Suas sementes são elipsóides e achatadas (RIZZINI, 1971).

Sua floração acontece principalmente em meados de agosto tendo suas flores brancas em abundância com a planta totalmente desprovida de folhas, dando um efeito altamente ornamental à planta. A floração, porém, é rápida e as folhas novas avermelhadas começam a brotar, mudando a coloração geral da planta à distância. Os frutos crescem rapidamente em atmosfera ainda seca e caem maduros no fim de setembro e início de outubro. Em alguns anos, todo o processo de floração e frutificação se dá com ausência total de chuvas, sendo que a planta utiliza-se de reservas acumuladas e água buscada do subsolo (EMBRAPA, 2006).

O espaçamento definitivo a campo é função do diâmetro da copa da planta adulta. Em boas condições de solo e em ambientes abertos, a planta chega a apresentar diâmetro de copa de cerca de 8m. Isto levaria à recomendação de espaçamentos entre plantas acima de 5 m, em plantios exclusivos. Porém, para a implantação de um sistema que poderia se tornar sustentável em longo prazo seria o plantio da cagaiteira em espaçamentos maiores (10m x 10m, ou mais), intercalando-se culturas anuais nos primeiros anos e pastagem a partir do quarto ou quinto ano (EMBRAPA, 2006).

Macaúba - *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. Ex Mart.

A *Acrocomia aculeata* é conhecida popularmente como: macaúba, macaíba, macaiúva, mocajá, mocujá, mucajá, bacaiúva, bocaiuva, coco-de-catarro ou cocode-espino, imbocaiá, umbocaiuva (Lorenzi & Matos, 2002).

Suas maiores concentrações estão localizadas principalmente nos estados de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, São Paulo, Minas Gerais e Tocantins, sendo amplamente disseminada pelas áreas do Cerrado e Pantanal (Ratter, Bridgewater & Ribeiro, 2003).

As macaúbas são palmeiras robustas, que apresentam estipe ereto e cilíndrico, de 30 a 40 cm de diâmetro, podendo atingir até 15 metros de altura (CETEC, 1983). Nos troncos de alguns indivíduos encontram-se espinhos escuros e pontiagudos, principalmente na região dos nós, cuja quantidade e o tipo são variáveis.

Segundo Ciconini (2011), esta palmeira pode ser utilizada para diferentes fins, como as folhas na nutrição animal, os frutos para produção de farinhas e óleos, o endocarpo e casca para biomassa e o endocarpo para carvão ativado. Dos frutos de macaúba pode-se extrair o óleo tanto da polpa quanto da amêndoa. Este perfil de ácido graxo está relacionado diretamente com a redução de doenças cardiovasculares e controle de dislipidemias.

Seus frutos são ricos em cálcio e potássio, a polpa e sua farinha da bocaiúva são valorizadas no mercado econômico mato-grossense e também em outros estados brasileiros. A polpa fresca é consumida ao natural ou usada em vitaminas, doces, cremes, geleias, fabricação de sorvete, bolos e pães, já a amêndoa pode ser consumida in natura ou na forma de paçocas, ainda apresenta usos como planta melífera, ornamental, medicinal e industrial (ALVES, 2013; AVIDOS e FERREIRA, 2000).

A macaúba pode ser cultivada em sistema agrossilvipastoril em consórcio com outras oleaginosas, como pinhão-manso, mamona, girassol, que garantiriam o sustento dos produtores até a frutificação e amadurecimento da macaúba (CETEC, 1983; MOURA, 2007).

Em sistema agrossilvipastoril as macaubeiras poderiam imobilizar CO₂ atmosférico e minimizar o impacto negativo de gases liberados pelos bovinos, conforme relatado por Primavesi (2007).

Baru - *Dipteryx alata* Vog

O baru apresenta ampla utilidade desde paisagismo, madeira para construção civil, produção de papel para embalagens ou impressão, na culinária regional e medicina alternativa no controle de reumatismos e fornecimento de elevadas concentrações de proteína bruta, extrato etéreo, fibras e de minerais. As sementes são utilizadas, ainda, como anti-reumáticas (FERREIRA, 1998). É uma das poucas espécies que apresentam frutos com polpa carnosa durante a estação seca no Bioma Cerrado, sendo espécie importante para alimentação da fauna nessa época e os consumidores da polpa de baru podem facilitar a germinação e o estabelecimento das plântulas (SANO et al., 2004).

Oliveira e Rosado (2002) ressaltam a importância desta espécie em sistemas silvipastoris e na recuperação de pastagens, pois sendo uma árvore perenifólia com copa frondosa, promove sombra para o gado, fornecendo, também, frutos para a sua alimentação nos períodos de estiagem.

CONCLUSÕES

Ainda são poucos os estudos que apontam o uso de espécies frutíferas do cerrado em SAFs, é preciso mais estudos sobre o assunto, porém as espécies frutíferas apresentam alto potencial para os SAFs, pois são potencialmente produtoras de alimento, fornecendo maior rentabilidade aos produtores.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. P., C. E. B. PROENÇA, S. M. SANO & J. F. RIBEIRO. 1998. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Embrapa Cerrados, Planaltina. 464 p.
- ANTUNES, E.C.; ZUPPA NETO, T. O.; ANTONIOSI FILHO, N. R.; CASTRO, S.S.; **Utilização do pequi (Caryocar brasiliense Camb) como espécie recuperadora de ambientes degradados no cerrado e fornecedora de matéria prima para a produção de biodiesel**. In: I Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, Brasília, 2006.
- ARAÚJO, Ivaldo A. de; FRANCO, Camilo F. de O; BARREIRO NETO, Miguel ; FONTINÉLLI, Ivan S. C. **Avaliação Fenológica dos Frutos de Progênies de Mangabeira Cultivadas no Litoral Paraibano**. In: Anais. I Simpósio Brasileiro sobre a Cultura da Mangaba. Aracaju, SE: Embrapa semi-árido, dez.2003.
- BARBOSA, A.S. **Sistema biogeográfico do cerrado: alguns elementos para sua caracterização**. Goiânia: Editora UCG, 1996. 44p.
- BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: UFV, 1999. 443 p.
- BRITO, M. A.; PEREIRA, E. B.; PEREIRA, A. V.; RIBEIRO, J. F. **Cagaita, Biologia e manejo**. Planaltina: EMBRAPA-CERRADOS, 2003. 80 p.
- CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1984. p. 1926-1978.
- CORREIA, I.R.; SANTOS JUNIOR, O.S. **Pequi: Produção, Reprodução e Reflorestamento na Agroempresa Recanto Água Limpa em Canarana (MT)**. Revista Interdisciplinar. 2009.
- DANIEL, O.; PASSOS, C.A.M.; COUTO, L. **Sistemas Agroflorestais (silvipastoris e agrissilvipastoris) na região Centro- Oeste do Brasil: potencialidades, estado atual da pesquisa e da adoção de tecnologia**. In: Carvalho, M.M.; ALVIM, M.J.; CARENTIRO, J. da C. **Sistemas agroflorestais pecuários: opções de sustentabilidade para áreas tropicais e subtropicais**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Brasília, DF. FAO,2001. P. 153-164

DONADIO, L. C.; MARTINS, A. B. G.; VALENTE, J. P. **Fruticultura Tropical**. Jaboticabal: Funep, 1992. 268 p

DUBOC, E. Sistemas agroflorestais e o Cerrado. In FALEIRO, F.; FARIAS NETO, A.L de (Ed). **Savana: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. P. 965-985.

DURAN, J.A.R.; CAMPELO JUNIOR, J.H. **Desempenho do enwatbal para avaliar a umidade do solo e o uso da água em um sistema agroflrestal**. Revista Árvore, v.32, p.879-889, 2008.

EMBRAPA. **Frutas Nativas da Região Centro-Oeste do Brasil**. Brasília. 2006. ISBN 978-85-87697-44-8.

FERREIRA, F. A. Patologia florestal: principais doenças florestais no Brasil. Viçosa, 1989. 570 p

FERREIRA, M. B. **Frutos comestíveis do Distrito Federal – III**. Piqui, mangaba, marolo e mamãozinho. Cerrado, Brasília, DF, v. 5, n. 20, p. 22-25, jun. 1973.

JUNIOR, S.F.J; LÉDO, S.A; NETO, V.D.R; TUPINAMBÁ, A.E. **Instruções para o cultivo de Mangabeira**. Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, 2007.

JUNQUEIRA, N.T.V. et al. **FRUTÍFERAS NATIVAS DO CERRADO: O EXTRATIVISMO E A BUSCA DA DOMESTICAÇÃO**. XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura. Bento Gonçalves-RS. 2012.

LEDERMAN, I. E.; SILVA JUNIOR, J. F.; BEZERRA, J. E. F.; ESPÍNDOLA, A. C. M. **Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes)**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 35 p.

MEDRADO, M. J. S. Sistemas agroflorestais: aspectos básicos e indicações. In: GALVÃO, A. P. M. (Org.). **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologias; Colombo, PR: Embrapa Floresta, 2000. p. 269-312.

MILLER, R.P.; PEDROSO,M.S.C O estado da arte de sistemas agroflorestais na região centro-oeste: Cerrado e portal da Amazônia. In: GAMA-RODRIGUES,A C. da; BARROS, N.F. de; GAMA-RODRIGUES, E.F. da (Ed). **Sistemas agroflorestais: bases científicas para o desenvolvimento sustentável**. Campos dos Goytacazes: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2006. P.43-52.

MONTOYA, L. J.; MEDRADO, M. J. S.; MASCHIO. L.M. DE A. **Aspectos de arborização de pastagens e viabilidade técnica-econômica da alternativa silvipastoril** . In. SEMINARIO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA REGIAO SUL DO BRASIL, 1., Colombo. Colombo: Embrapa-CNPf, 1994, p. p.157-172.

NARDELE, M.; CONDE, I. Apostila Sistemas Agroflorestais. Disponível em: http://www.4shared.com/get/3GfM2x78/Apostila_Sistemas_Agrofloresta.html Acesso em: 17 de Dezembro de 2014.

OLIVEIRA, A. N.; ROSADO, S. C. S. **Baru (*Dipteryx alata* Vog.): uma arbórea do cerrado brasileiro com potencialidade na recuperação de pastagens degradadas.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 5., 2002, Belo Horizonte. Anais do... Belo Horizonte: SOBRADE, 2002. p. 361 – 362

PAIVA SOBRINHO, Severino de; SILVA, Sergio J. da; MORAIS, Petrina de B. **Estudo dos frutos e sementes de mangaba (*Hancornia speciosa*) do cerrado.** 2010. Disponível em: <www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/.../estudo_frutos.pdf>. Acesso em 29 de julho de 2010.

PINHEIRO, C. S. R.; MEDEIROS, D. N. de; MACÊDO, C. E. C. de; ALLOUFA, M. A. I. . **Germinação in vitro de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomez) em diferentes meios de cultura.** Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v.23, n.2, p.413-416, 2001.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas Nativas potenciais para sistemas agroflorestais em Mato Grosso do Sul.** In: SEMINÁRIO SISTEMAS AGROFLORESTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2003, Campo Grande. Anais... Campo Grande: Embrapa, 2003.

RIBEIRO, J. F.; BRITO, M. A. de; SCALOPPI JUNIOR, E. J.; FONSECA, C. E. L. **Araticum (*Annona crassiflora* Mart.).** Jaboticabal: FUNEP, 2000. 52 p. (Serie frutas nativas, 12).

RIZZINI, C. T. **A flora do cerrado: análise florística das savanas centrais. In: IMPÓSIO SOBRE O CERRADO**, 1., 1971, São Paulo. [Anais...]. São Paulo: Edgard Blucher: Edusp, 1971. p. 107-153. Editado por M. G. FERRI.

ROSA, M. E. C. da; NAVES, R. V. N.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. P. **Produção e crescimento de mudas de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomez) em diferentes substratos.** Pesquisa Agropecuária Tropical, , v.35, n.2, p.65-70, 2005.

SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F.; BRITO, M. A. de. **Baru: biologia e uso.** Documentos, 116. Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2004. 52 p.

SILVA, D. B. da; SILVA, J. A. da; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. **Frutas do cerrado.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 179 p.

SILVA, J. A.; SILVA, D. B. da; JUNQUEIRA, N. T. V.; ANDRADE, L. R. M. de. **Frutas nativas dos cerrados.** Planaltina, DF: EMBRAPA-CPAC; Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994.

SILVA, S. M. da C. e; NASCIMENTO, J. L. do; NAVES, R. V. **Produção da mangabeira (*Hancornia speciosa gomes*) irrigada e adubada nas condições do Estado de Goiás**. Biosci. J., Uberlândia, v.22, n.2, p.43-51, 2006.

SOARES, Fernanda P.; PAIVA, Renato; CRAVO, Nogueira R.; OLIVEIRA, Lenaldo M. de.; SILVA, Douglas R. G.; PAIVA, Patrícia D. de O. **Cultura da mangaba (*Hancornia speciosa Gomes*)**. Boletim Agropecuário, Lavras/MG, n.67, p.1-12, 2006.

SOARES, F.P et al. Cultura da mangabeira (*Hancornia speciosa Gomes*). **Boletim Agropecuária** - n.º67p 1-2 Lavrs/MG. 2004. Disponível em: <http://editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-67.pdf> Acesso em: 01 de dezembro de 2014.

SOUZA, I. & SALVIANO, A.; **A Cultura do Pequi**; Emater-MG; Belo Horizonte; 2002.

VALE,R.S do; MACEDO, R.L.G.; COUTO, L.; VALE,F.A.F do; VENTURIN,N. Sistemas agroflorestais. In: ALVARENGA, A. de P.; CARMO, C.A.F de S.do (Ed). **Sequestro de carbono: quantificação em seringais de cultivo e na vegetação natural**. Viçosa: UFV, 2006p. 214-256

VIEIRA, et.al. **Frutas nativas da região Centro-Oeste**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. 320 p.

YOUNG, A. **Agroforestry for soil conservation**. Wallingford: CAB International, 1989. 276 p.