

VIABILIDADE NO EMPREGO DE DIFERENTES ESPÉCIES NATIVAS PARA REVEGETAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA DO IFMT-CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA

Cecília C. S. Marsaro¹
Rharianny Dos Santos Kestring²
Rozilaine Aparecida Pelegrine Gomes de Faria³
Carla Maria Abido Valentini³

RESUMO: A urbanização descontrolada intensifica a retirada de grande parte da vegetação. Para amenizar o problema, a reposição com espécies nativas nessas áreas se mostra extremamente necessária uma vez que promove a recomposição das características arbóreas do local e conforto térmico na área e no entorno, melhora a diversidade da flora e fauna, além da melhoria da paisagem. Para analisar o emprego do uso de algumas espécies de ocorrência no Cerrado, o objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do uso das espécies *Hymenaea courbaril* (FABACEAE), *Genipa americana* (RUBIACEAE), *Cecropia pachystachya* (URTICACEAE) e *Tabebuia aurea* (BIGNONIACEAE) para revegetação de área degradada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/ IFMT- *Campus* Cuiabá - Bela Vista. Após revisão em literatura específica e consulta aos projetos de recuperação de área degradada implantados no Estado, verificou-se que *H. courbaril*, *G. americana*, *C. pachystachya* e *T. aurea* são as mais utilizadas. Conforme literatura, após 3 meses de semeadura as mudas de *H. courbari* já podem ser levadas à campo; *G. americana* suporta longos períodos sob condições de alagamento, sendo promissora para recuperação de áreas próxima de corpos hídricos; *C. pachystachya* é espécie classificada como pioneira podendo ser utilizada inicialmente em áreas descobertas para favorecer o sombreamento das demais não pioneiras e *T. aurea*, cuja muda após 4 meses já se encontra em condições de ser levada a campo para revegetação de uma área degradada. Concluiu-se que as espécies acima podem ser utilizadas no projeto de recuperação do *campus* devido suas condições botânicas favorecerem o desenvolvimento, haja vista o local apresentar áreas descobertas de vegetação e áreas passíveis de alagamento.

Palavras-chaves: *Hymenaea courbaril*, *Genipa americana*, *Cecropia pachystachya*, *Tabebuia aurea*

VIABILITY EMPLOYMENT IN DIFFERENT SPECIES NATIVE TO REVEGETATED AN AREA DEGRADED OF THE IFMT-CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA

ABSTRACT: Uncontrolled urbanization promotes the removal of much of the vegetation. Replacement with native species in these areas turns out extremely necessary because it promotes the recovery of arboreal features of the site, enhance the landscape character. Thus, this study was carried out through the comparison between revegetation project field with species commonly used in plans for recovery of degraded areas in the state of Mato Grosso. After reviewing the literature on specific area, detected that *Hymenaea courbaril* (FABACEAE) its seedlings after three months shows 30 cm in height and their seedlings can be taken to the field; *Genipa americana* (RUBIACEAE), is a species that supports long periods under flooding conditions, specially near of the rivers, *Cecropia pachystachya* (URTICACEAE) the pioneer species classified as being promising for recovery of degraded areas, and *Tabebuia aurea* (BIGNONIACEAE) that shows good development in the period of four months the seedlings already in a position to be taken to the field for revegetation of a degraded area. It is concluded that the above species can be used in the recovery project on *campus* because their botanical conditions encourage the development and restoration of the site.

Keywords: *Hymenaea courbaril*, *Genipa americana*, *Cecropia pachystachya*, *Tabebuia aurea*

¹Graduanda em Tecnologia em Gestão Ambiental – IFMT *campus* Cuiabá-Bela Vista. ceciliamarsaro@hotmail.com

² Tecnóloga em Gestão Ambiental – IFMT – *campus* Cuiabá-Bela Vista. rharysk@hotmail.com

³ Profa Doutora do IFMT *campus* Cuiabá-Bela Vista; * rozilaine.faria@blv.ifmt.edu.br; carla.valentini@blv.ifmt.edu.br

INTRODUÇÃO

Quando a atividade humana causa alguma modificação nos sistemas naturais originam-se as áreas alteradas, as quais podem ter sua capacidade produtiva melhorada, conservada ou diminuída, não significando que a área foi degradada. Porém, se esta alteração ocasionar a perda de capacidade produtiva daquele sistema, então se diz que a área está degradada (Wadt, 2003).

Na maioria das vezes a degradação é um conceito associado aos efeitos ambientais considerados negativos ou adversos decorrentes de atividades ou intervenções humanas (Adaptado de Amoy, 2006).

Para Moreira (2004) áreas degradadas são consideradas extensões naturais que perderam a capacidade de recuperação natural após sofrerem distúrbios, podendo essa degradação ser um processo induzido pelo homem ou por algum acidente natural que diminui a atual e futura capacidade produtiva do ecossistema.

E conforme Bugin e Reis (1990), exposto no Manual de Recuperação de Áreas Degradadas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, “a degradação de uma área ocorre quando a vegetação nativa e a fauna forem destruídas, removidas ou expulsas; a camada fértil do solo for perdida, removida ou enterrada; e a qualidade e o regime de vazão do sistema hídrico forem alterados”.

A recuperação de áreas degradadas através da inserção de espécies nativas corrobora com a manutenção da biodiversidade da região (Rodrigues et al. 2009). E a escolha correta das espécies será imprescindível para o sucesso da recuperação da área (Ferreira et al, 2007). Espécies nativas estão adaptadas às condições locais e em equilíbrio com as demais espécies encontradas na região e uma vez retiradas, o desequilíbrio se estabelece e proporciona o povoamento por espécies invasoras como gramíneas comprometendo o equilíbrio dos nutrientes do solo e a competição por água e luz solar (Adaptado Coutinho e Leite, 2008), necessitando da ação antropogênica para reinserção das espécies nativas nessas áreas degradadas (Ferreira et al, 2007).

A urbanização descontrolada favorece a retirada de grande parte da vegetação e a reposição com espécies nativas nessas áreas se mostra extremamente necessárias. E tais espécies já se encontram ambientadas geneticamente a suportar as condições edafoclimáticas da região, com raízes profundas e diminuição da perda de água por evapotranspiração no período de seca (Espindola et al., 2005).

Para analisar o emprego do uso de algumas espécies de ocorrência no Cerrado, o objetivo neste trabalho foi avaliar a viabilidade das espécies *Hymenaea courbaril* (FABACEAE), *Genipa americana* (RUBIACEAE), *Cecropia pachystachya* (URTICACEAE) e *Tabebuia aurea* (BIGNONIACEAE) para revegetação de área degradada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/IFMT-*Campus Cuiabá - Bela Vista*.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O *campus* Cuiabá-Bela Vista, está localizado na capital Cuiabá-MT, nas coordenadas geográficas 15° 34' 43,50" S e 56° 03' 45,74" W, ocupando uma área de cerca de 144.000 m² (cento e quarenta e quatro mil metros quadrados) (Soares, 2011).

Como o local de estudo está inserido em área de proteção ambiental no bioma de cerrado foram sugeridas espécies encontradas no entorno, após levantamento e identificação das espécies que ocorrem na região, comparando com as de ocorrência no Parque Massairo Okamura, vizinho ao *campus* objeto de estudo (Figura 1).



FIGURA 1: Imagem parcial de satélite da vegetação do Parque Massairo Okamura, em destaque o IFMT *Campus* Bela Vista. Fonte: Google Earth, 2013

Coleta de dados

Os dados coletados referentes à escolha das espécies para averiguação da viabilidade técnica em revegetação do *campus* se basearam no trabalho de Soares (2011).

As espécies que foram identificadas no *campus* se encontram na Tabela 01, em destaque as espécies estudadas, que se apresentavam em comum entre as presentes no *campus* e as utilizadas em PRADS - Planos de Recuperação de Áreas Degradadas, desenvolvidos no Estado de Mato Grosso.

TABELA 1: Espécies sugeridas para o repovoamento do *campus* IFMT Bela Vista.

Nome Vulgar	Nome Científico
Almecega	<i>Protium heptaphyllum</i>
Angico-branco	<i>Anadenanthera falcata</i>
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i>
Capitão do cerrado	<i>Terminalia argentea</i>
Carobinha	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>
Embaúba-vermelha	<i>Cecropia hololeuca</i>
Espinho de maricá	<i>Acacia polyphilla</i>
Flor de pérola	<i>Guaripa opposita</i>
Garapa	<i>Apuleia leocarpa</i>
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>
Goiaba brava	<i>Myrcia graciliflora</i>
Ipê-Amarelo	<i>Tabebuia aurea</i>
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>
Olho de cabra	<i>Ormasia arborea</i>
Pata de vaca	<i>Bauhinia holophylla</i>
Pau de angú	<i>Machaerium aculeatum</i>
Pau-de-leite	<i>Sapium glandulatasum</i>
Pindaiva	<i>Duguetia lanceolata</i>

Fonte: SOARES (2011).

Descrição das espécies estudadas

Hymenaea courbaril (FABACEAE): É popularmente conhecida como jatobá. Apresenta coloração amarelada a pardo avermelhado-escuro, com ranhuras escuras, alburno branco-amarelado é bem diferenciado do cerne, pesada (densidade 0,70 - 0,95 g/cm³), dura, superfície pouco lustrosa, lisa, textura mediana, difícil de trabalhar, imputrescível. Muito utilizada na construção civil, rural e naval como vigas, caibros, ripas, marcos de portas, tacos, tabuados, assoalhos, canoas, obras hidráulicas, carroçaria, engenhos, tonéis, postes, cabos de ferramentas, móveis, lenha, carvão (Salomão e Silva, 2006).

Genipa americana (RUBIACEAE): É uma árvore tropical, popularmente conhecida como jenipapo, possui caule reto e alto, fornece frutos que são consumidos *in natura* e vem

sendo explorados cada vez mais como matéria-prima de licor, vinho e refresco. Além disso, esta árvore frutífera fornece madeira branca para confecção de vários produtos. O fruto é uma baga, contendo numerosas sementes no núcleo, de cor parda e achatada (Gomes, 1989). A madeira dura, flexível e fácil de trabalhar é utilizada em marcenaria, na fabricação de cabo de machado e tamanco, em construções rurais e para a produção de lenha e carvão. A casca, rica em tanino, se utiliza para curtir couro (Silva et al, 2010).

Graças à sua rusticidade, sua adaptação a vários tipos de clima e de solo, sua vasta distribuição geográfica e seu crescimento rápido, o jenipapo apresenta grande potencial para utilização em atividades agrofloretais econômicas e ecológicas. Além da exploração comercial, a planta contribui com a oferta de alimentos para a fauna silvestre, dentre os quais pode-se citar a cotia, a capivara e alguns pássaros (Andrade, 2001).

Cecropia pachystachya (URTICACEAE): A maturação de seus frutos se dá ao longo do ano e é popularmente conhecida como embaúba, os frutos são comestíveis ao natural, as raízes e folhas são empregadas na medicina popular contra inflamações renais e a casca contra diabetes, dores e é cicatrizante (Kuhlmann, 2012). A madeira é usada no artesanato e fornece polpa de celulose para papel (Silva, 2009). Também possui potencial ornamental, por sua forma característica, podendo ser empregada com sucesso em projetos paisagísticos (Martins, 2004).

Tabebuia aurea (BIGNONIACEAE): É popularmente conhecida como ipê-amarelo, sua madeira é dura, consumida na construção civil, carpintaria e fabricação de carvão (van der Berg, 1986). O chá da casca e entrecasca é utilizado como diurético, e as raízes curtidas na cachaça ou vinho são empregadas no tratamento da gripe (Barreto, 1990). As características ecológicas de várias espécies do gênero *Tabebuia* tornam seu estudo importante devido à sua importância silvicultural e utilização social, além de seu uso medicinal (Lorenzi, 1992; Pott e Pott, 1994).

Análise dos dados

Depois de escolhida as espécies, o estudo de viabilidade técnica foi feito de acordo com a comparação com PRAD'S desenvolvidos em área de Cerrado, no estado de Mato Grosso. Posteriormente, os critérios de desempenho em campo foram obtidos através de consulta de literatura específica da área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em PRADS desenvolvidos no estado de Mato Grosso, *Hymenaea coubaril*, *Genipa americana*, *Cecropia pachystachya* e *Tabebuia aurea* estão entre as espécies mais utilizadas na recuperação de área degradada (Matos, 2010; Matos, 2011; Alves, 2011a; Alves, 2011b). E na área do *campus*, é de ocorrência natural a presença de indivíduos dessas espécies.

H. courbaril é muito recomendada na recuperação de áreas degradadas, por ser bastante procurado pela fauna, devido o sabor agradável e adocicado dos frutos justificando a escolha da espécie em projetos de recuperação (Costa, 2012). A espécie foi classificada como pioneira e de semente ortodoxa podendo ser armazenada para posterior semeadura (Carvalho et al., 2006).

G. americana é uma espécie que suporta longos períodos sob condições de alagamento, sendo promissora para recuperação de áreas degradadas (Barbosa et al., 1989). Conforme Carvalho e Nascimento (2000) as sementes de jenipapo apresentam germinação relativamente lenta. Com 14 meses as sementes já se apresentam maduras (Sugahara, 2003). Em plantio não experimental realizado no Distrito federal, as plantas iniciaram a frutificação aos cinco anos após o plantio.

C. pachystachya é uma espécie pioneira, colonizadora de clareiras e de rápido crescimento, muito importante na regeneração de áreas degradadas pelo fato de atrair animais dispersores e melhorar as propriedades do solo, o que propicia condições mais favoráveis ao estabelecimento de outras espécies (Mossri, 1997).

A espécie atinge maiores alturas e acumula maior quantidade de massa seca em níveis maiores de sombreamento em viveiro (50 e 70%). Esses resultados evidenciam seu caráter pioneiro e sua plasticidade, o que a habilita para ser usada nos plantios iniciais que visam a recuperação de áreas degradadas (Miranda et al. 2008).

T. aurea apresenta ampla distribuição no território brasileiro, ocorrendo nas regiões Amazônicas, no Cerrado, na Caatinga e no Pantanal Mato-Grossense (Lorenzi, 1992; Pott e Pott, 1994). Sua presença é indício de terra boa para pasto (Almeida et al., 1998). É também utilizada para fins ornamentais, sendo considerada melífera (Brandão e Ferreira, 1991).

Conforme Macedo (1993) as famílias botânicas mais encontradas são, por ordem de presença relativa Caesalpiniaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Malpighiaceae, Erythroxylaceae,

Mimosaceae. Dos indivíduos inventariados pela respectiva autora, a família Fabaceae apresentou um grande valor de importância entre as outras famílias encontradas na região de Cuiabá. A mesma observação de importância relativa foi verificada por Guarim Neto em estudo no Cerrado de Mato Grosso (Guarim Neto e Morais, 2003).

Conforme Carvalho et al, (2003) a germinação de *Hymenaea* sp. foi classificada como lenta, porém com boa taxa de germinação a pleno sol. Após três meses, com 30 cm de altura as mudas já podem ser levadas à campo (Campos e Uchida, 2002). Justifica-se o emprego da espécie em áreas de revegetação porque o gênero *Hymenaea* spp. apresenta como prioridade alta em estudos de diversidade genética, conservação *in situ*, conservação de sementes e manejo sustentável (Vieira e Alves, 2003).

G. americana possui um efeito restaurador do ambiente, apresentando uma boa cobertura de folhagem e controle de erosão, resistindo ao fogo e ao ataque de cupins, além de se mostrar tolerante à sombra e a inundações temporárias (Silva et al., 2010). De acordo com Souza (2002), em plantios de recuperação de cinco fragmentos degradados de Mata de Galeria, no Distrito Federal, observou-se que mudas de jenipapo apresentaram 94% de sobrevivência com uma altura de 2,21 m após 18 meses do plantio.

Além de potencialidade de recuperação de áreas degradadas, mudas de espécies de ocorrência na região estão geneticamente ambientadas, possibilitando bom desempenho em campo.

Sebbenn (1997) estudando a estrutura genética revelou que *G. americana* possui um grande potencial para conservação *in situ*, justificando sua escolha para a recuperação do *campus*, e por ser uma espécie que suporta grande período em áreas alagadas, poderia ser plantada na área do *campus* próximo ao lago.

No *campus*, há aproximadamente 2,8 hectares de área degradada e totalmente exposta à radiação solar (Figura 2A) podendo ser repovoado com mudas de *Hymenaea courbaril* que, por ser uma espécie pioneira se desenvolvem bem à pleno sol. Enquanto que *Genipa americana* que suporta áreas alagadas, poderia ser distribuída próximo ao lago artificial construído no *campus* possibilitando diminuição do arraste de material particulado do solo, em períodos de chuva, evitando assim o processo de lixiviação (Figura 2B).



FIGURA 1: Área do *campus* Cuiabá-Bela Vista. Em destaque (A) área exposta a pleno sol; (B) Região alagada e susceptível a erosão decorrente de lixiviação.

A escolha da espécie *C. pachystachya* foi condicionada as características da região, por ser espécie de cerrado (Martins, 2004), ser encontrada com facilidade no *campus*, o que favorece a produção de mudas e o sombreamento para as espécies que não toleram a luz do sol diretamente, pois é espécie classificada como pioneira (Carvalho et. al, 2006). Sendo assim, podendo ser usada na área degradada do *campus*, juntamente com *Hymenaea courbaril*, pois espécies pioneiras se desenvolvem melhor à pleno sol (Botelho et al. 1996).

T. aurea apresenta boa taxa de germinação, de 90 a 100% sendo que as sementes podem ser armazenadas em sacolas de papel por 60 dias. O armazenamento possibilita a utilização das sementes para o repovoamento no período das chuvas, pois a espécie dispersa suas sementes no período seco (Lima et al., 2011).

Em estudos com desenvolvimento de plântulas, *T. aurea* apresentou bom desenvolvimento, no período de quatro meses a muda já se encontra em condições de ser levada a campo (Cabral et al., 2003). A taxa de sobrevivência no campo também é classificada como boa, pois em estudos de PRAD, após dois anos de implantação a espécie apresentou com dois metros de altura podendo se manter nas condições de campo (Lorenzi, 1992).

O gênero *Tabebuia* apresenta tendência de floração sequencial, apresentando, por determinado período, exemplares floridos e com a presença de frutos maduros. Tal fator possibilita distribuir as épocas de germinação em função da sazonalidade, aproveitando

melhor as variações climáticas e distribuindo suas plântulas por um período maior de tempo, o que possibilita maiores taxas de estabelecimento. Essa maior amplitude permite melhor adaptação ao meio, pois as plântulas possuem maior probabilidade de encontrar condições satisfatórias para seu estabelecimento. Em espécies florestais, tendo-se em vista a irregularidade de produção de sementes, a perda de uma florada pode ser bastante negativa (Eira e Netto, 1998). Essa característica de floração permite a escolha da espécie em trabalhos com finalidades ornamentais, pois a espécie apresenta potencial paisagístico, além de ser representativa por ser referência para a região do cerrado.

Conforme Vieira e Alves (2003) o gênero *Tabebuia* spp apresenta prioridade alta pra conservação *in situ*, o que justifica a escolha da espécie para revegetação do *campus*. Além dessas quatro espécies escolhidas no estudo, outras espécies de ocorrência no Cerrado e presentes no *campus* não aparecem nos PRADS desenvolvidos no estado. No entanto, espécies nativas do Cerrado como a lixeira (*Curatella americana*) poderiam ser acrescentadas ao projeto de repovoamento da área do *campus*.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que as espécies são viáveis para revegetação/recuperação da área, pois as sementes apresentam boas taxa para germinação sendo as matrizes encontradas na área do *campus* e todas apresentam bom desenvolvimento em campo, conforme literatura. No *campus* encontram-se áreas alagadas e áreas expostas a radiação solar e as espécies escolhidas, já utilizadas em outros projetos no interior do Estado, estão ambientadas e adaptadas às condições adversas do local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies vegetais úteis** Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 1998. 464p.

ALVES, S. **Plano de recuperação de área degradada, jazida de cascalho, Campos de Júlio-MT**. 2011a. 11f.

ALVES, S. **Plano de recuperação de área degradada, AHE em construção, Nortelândia-MT**. 2011b. 32f.

AMOY, R. A. Princípio da Precaução e Estudo de Impacto Ambiental no Direito Brasileiro. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, n 8, p.607-668, 2006.

ANDRADE, S. A. C. **Desidratação osmótica do jenipapo (*Genipa americana* L.)**. 2001. 62f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2001.

BARBOSA, L. M.; BARBOSA, J. M.; BATISTA, E. A.; MANTOVANI, W.; VERONESE, S. A.; ANDREANI, R. Ensaio para estabelecimento de modelos para recuperação de áreas degradadas de matas ciliares, Mogi-Guaçu (SP). Nota Prévia. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1., 1989, Campinas. **Anais...** Campinas: Fundação CARGILL, 1989. p. 268-283.

BARRETO, L. V. F. **Trilha ecológica** – Guia de campo. Brasília: Coronário, 1990. 19p.

BRANDÃO, M.; FERREIRA, P. B. D. Flora apícola do cerrado. **Informe Agropecuário**, v. 15, n.168, p. 7-14, 1991.

BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R. Desenvolvimento inicial de seis espécies florestais nativas em dois sítios, na região sul de Minas Gerais. **Cerne**, v.2, n.1, p. 43-52, 1996.

BUGIN, A.; REIS, J.L.B.C. **Manual de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração: técnicas de revegetação**. Brasília: IBAMA, 1990. 96p..

CABRAL, E. L.; BARBOSA, D. C. A.; SIMABUKURO, E. A. Crescimento de plantas jovens de *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore submetidas a estresse hídrico. **Acta Botanica Brasílica**, v.17, n. 4, p.609-617, 2003.

CAMPOS, M. A. A. C., UCHIDA, T. Influência do sombreamento no crescimento de mudas de três espécies amazônicas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 3, p. 281-288, 2002.

CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O. Sensibilidade de sementes de jenipapo (*Genipa americana* L.) ao dessecamento e ao congelamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 22, p. 53-56, 2000.

CARVALHO, L. R.; SILVA, E. A. A.; DAVIDE, A. C. Classificação de sementes florestais quanto ao comportamento no armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n 2, p. 15-25, 2006.

CARVALHO, P. S. D.; MIRANDA, S. C.; MONTORO, G. R.; SANTOS, M. L. Germinação e biometria *Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne (Leguminosae - Caesalpinioideae) jatobá-do-cerrado. In mostra de iniciação científica da Universidade Estadual de Goiás, 1., f. 23, 2003, Anápolis. [**Anais...**]. [Goiânia: s.n., 2003].

COSTA, C. B. **Prospecção e Viabilidade Econômica para o Manejo Sustentável de *Hymenaea* spp.** 2012. 130f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa. 2012.

COUTINHO, B. S.; LEITE, J. F. Diagnóstico Ambiental de uma Área Verde em Goiânia, Goiás. In: III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental 2008. Goiânia – GO. Universidade Católica de Goiás.

EIRA, M. T. S.; NETTO, D. A. M. Germinação e conservação de sementes de espécies lenhosas. In: RIBEIRO, J. F. (Ed.). Cerrado: matas de galeria. Planaltina: **Embrapa-CPAC**, 1998. P.97-117.

ESPINDOLA, M.B.; BECHARA, F.C.; BAZZO, M.S.; REIS, A. Recuperação ambiental e contaminação biológica: aspectos ecológicos e legais. **Biotemas**, v.18, n.1, p.27-38, 2005.

FERREIRA, W.C; BOTELHO, S.A.; DAVIDE, A.C.; FARIA, J.M.R. Avaliação do crescimento do estrato arbóreo de área degradada revegetada à margem do Rio grande, na usina hidrelétrica de Camargos, MG. **Revista Árvore**, v.31, n.1, p.177-185, 2007.

GUARIM NETO, G.; MORAIS, R. G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botanica Brasílica**, v.22, p. 561 – 584, 2003.

GOMES, R. P. **Fruticultura brasileira**. 11. ed. São Paulo: Nobel, 1989. 446p.

GOOGLE, Disponível em <<http://maps.google.com.br>> Acesso em: 23 ago., 2013.

KUHLMANN, M. **Frutos e Sementes do Cerrado Atrativos para a Fauna- Guia de Campo**. Ed. Rede Sementes do Cerrado, 2012. 360p.

LIMA, R.A.F. ; PINHEIRO, I. GINTERS ; AGUIRRE, A. G. ; CALIARI, C. P. . **Guia de árvores para a restauração do Oeste da Bahia**. 2011, 145p..

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352f.

MACEDO, M. **Aspectos biológicos de um Cerradão Mesotrófico nas cercanias de Cuiabá, Mato Grosso**. 1993. 75p. Tese (Doutorado do Programa de Pós-graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais Convênio) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Fundação Universidade do Amazonas, 1993.

MARTINS, R. C. C. **Germinação e crescimento inicial de três espécies pioneiras do bioma cerrado no Distrito Federal, Brasil**. 2004. 141f. Tese (Doutorado em Ciências Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004.

MATOS, W. Relatório de execução do enriquecimento de mudas em cumprimento ao cronograma do plano de manejo e Conservação realizado na área de preservação permanente alterada do Córrego do Barbado, Cuiabá – MT. 2010, 64 f.

MATOS, W. **Programa de recuperação de áreas degradadas, área em monitoramento – Aripuaná-MT**, 2011.12 f.

MIRANDA, F. S.; GIOTTO, A. C.; MUNHOZ, C. B. R. Crescimento inicial de *Cecropia pachystachya* Trec. sob diferentes níveis de sombreamento em viveiro. In: IX Simpósio

Nacional – Cerrado, Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Brasília DF, 7f. 2008.

MOREIRA, P.R. **Manejo do solo e recomposição da vegetação com vistas à recuperação de áreas degradadas pela extração de bauxita, Poços de Caldas - MG.** 2004. 139f. Tese (Doutorado em ciências biológicas) - UNESP, Rio Claro, 2004.

MOSSRI, B. B. **Germinação e crescimento inicial de *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa* (Hayne) Lee & Lang, e *Cecropia pachystachya* Trec.: duas espécies de níveis sucessionais diferentes de mata de galeria.** 1997. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 1997.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal.** Corumbá: EMBRAPA/CPAP – SPI, 1994. 320p.

RODRIGUES, R. R.; VIANI, R. A. G.; NAVE, A.G.; GANDOLFI, S. R. BELLOTTO, A. Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo: LERF/ESALQ: **Instituto BioAtlântica**, p. 55-61. 2009.

SALOMÃO, A. N.; SILVA, J. A.; **Reserva Genética Florestal Tamanduá.** Brasília: EMBRAPA, 2006. 137p.

SILVA, J.S. **Diversidade Alfa, Florística e Fitosociologia na ARIE do CERRADÃO, na APA Gama e Cabeça de Veado.** 2009. 125f. Dissertação (Mestrado em Botânica) Universidade de Brasília - Instituto de Ciências Biológicas, 2009.

SEBBENN, A. M. **Estrutura genética de subpopulações de *Genipa americana* L. (Rubiaceae) a partir de isoenzimas.** 1997. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SILVA, D. B.; SALOMÃO, A. N.; CARVALHO, P. C. L. ; WETZEL, M. M. V. S. Frutas nativas do cerrado. **Embrapa Informação Tecnológica.** p. 199- 219, 2010.

SOARES, C. F. Proposta de Recuperação de uma Área Degradada no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Bela Vista. 32f. 2011, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, 2011.

SOUZA, C. C. **Estabelecimento e Crescimento Inicial de Espécies Florestais em Plantios de Recuperação de Matas de Galeria do Distrito Federal.** 2002. 91f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

SUGAHARA, V. Y. **Maturação fisiológica, condições de armazenamento e germinação de sementes de *Genipa americana* L.** Rio Claro, 2003, 159 f.. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Estadual Paulista, 2003.

van der BERG, M. E. Formas atuais e potenciais de aproveitamento das espécies nativas e exóticas do Pantanal Mato-Grossense. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIOECONÔMICO DO PANTANAL, 1., 1986, Corumbá. **Anais...** Corumbá: 1986. p. 131-136.

VIEIRA, R. F.; ALVES, R. B. N. Desafios para a Conservação de Recursos Genéticos de Plantas Medicinais e Aromáticas no Brasil. (ANAIS DIVERSOS OLHARES EM ETNOBIOLOGIA,

ETNOECOLOGIA E PLANTAS MEDICINAIS: anais do I Seminário Mato-grossense de Etnobiologia e Etnoecologia e II Seminário Centro-Oeste de Plantas Medicinais). Cuiabá: Unicem, 2003. P.121-147.

WADT, P.G.S. **Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas.** Embrapa Acre - Documentos, 90. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2003. 29f.