

**CARACTERIZAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (TIPO EROSÕES
EM SULCO) EM UMA PEQUENA PROPRIEDADE RURAL NO
MUNICÍPIO DE FAINA / GO: UMA PROPOSTA DE AÇÕES
RECUPERATIVAS**

214

**CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS (TIPO
EROSIONES EN RANURA) EN UNA PEQUEÑA PROPIEDAD
RURAL DEL MUNICIPIO DE FAINA / GO: UNA PROPUESTA DE
ACCIONES DE RECUPERACIÓN**

ALAIZA EUGÊNIA SILVA CAMARGO RODRIGUES

Mestranda em Geografia da UEG - Universidade Estadual de Goiás,
Campus Cora Coralina, Cidade de Goiás (GO)
alaizacamargo@gmail.com

VANDERVILSON ALVES CARNEIRO

Docente do Mestrado em Geografia da UEG - Universidade Estadual de Goiás,
Campus Cora Coralina, Cidade de Goiás (GO)
profvandervilson@gmail.com

Resumo: O surgimento de áreas degradadas vem crescendo ao longo dos anos no Brasil. O processo de degradação está intrinsecamente ligado às atividades de ordem antrópica sem o devido planejamento. Essa realidade favorece inclusive a formação de processos erosivos, sendo esta a principal causa de degradação do solo. Partindo desse pressuposto, a presente pesquisa visa identificar e caracterizar áreas degradadas em uma pequena propriedade rural no Município de Faina - GO. Para tanto, foram realizadas campanhas *in loco* com o intuito de identificar as áreas degradadas com presença de erosão na propriedade em estudo. Foram identificados processos erosivos do tipo linear (sulcos) e espécies vegetais nativas e não nativas do Cerrado. A estratégia de recuperação destas áreas consiste no cercamento das mesmas visando à regeneração natural aliado ao plantio de mudas de espécies nativas e não nativas do Cerrado, espécies estas, identificadas próximas às áreas com a presença de erosão.

Palavras-chave: Regeneração natural. Plantio de mudas nativas. Processos erosivos. Área rural.

Resumen: La aparición de áreas degradadas ha ido creciendo a lo largo de los años en Brasil. El proceso de degradación está intrínsecamente ligado a las actividades humanas sin una planificación adecuada. Esta realidad incluso favorece la formación de procesos erosivos, que es la principal causa de la degradación del suelo. Con base en este supuesto, la presente investigación tiene como objetivo identificar y caracterizar las áreas degradadas en una pequeña propiedad rural en el Municipio de Faina - GO. Para ello, se realizaron campañas *in situ* con el fin de identificar áreas degradadas con erosión en el propiedad rural en estudio. Se identificaron procesos de erosión lineal (ranuras) y especies de plantas nativas y no nativas del Cerrado. La estrategia de recuperación de estas áreas consiste en cercarlas, con el objetivo de la regeneración natural, aliada a la plantación de plántulas de especies nativas y no nativas del Cerrado, estas especies, identificadas cerca de áreas con presencia de erosión.

Palabras-clave: Regeneración natural. Plantación de plántulas nativas. Procesos erosivos. Zona rural.

Introdução

Segundo apontam Marx et al. (1995) a degradação está relacionada à remoção do horizonte superficial do solo trazendo danos às propriedades edáficas. Para Bezerra et al. (2006) o surgimento de áreas degradadas no Brasil vem aumentando consideravelmente ao longo dos anos. A ocorrência de áreas degradadas gera inúmeros prejuízos ao meio ambiente, e a maioria das vezes está relacionada às atividades antrópicas sem planejamento. Marx et al. (1995) apontam ainda que esse contexto favorece inclusive a formação de processos erosivos, sendo esta a principal causa da degradação dos solos.

Tavares (2008) afirma que a erosão pode ser classificada em geológica e antrópica, segundo as atividades causadoras. A erosão geológica tem como causa as atividades causadas pela água, vento e gelo sobre o planeta, sendo este um processo natural. Contudo, a erosão antrópica refere-se aos resultados da interferência do ser humano sobre o meio.

Para discutir sobre os processos erosivos, é imprescindível trazer a importância bem como a função dos solos que, de acordo com Ferraz et al. (2008, p. 10):

Os solos constituem sistemas complexos formados pela interseção da litosfera, biosfera e a atmosfera terrestre. Como componente básico das paisagens, os solos apresentam funções estruturais enquanto suporte físico dos ecossistemas, além de constituir diversas funcionalidades ecológicas, como a produção biológica e a regulação do ciclo hidrológico de superfície. Além disso, constituem um importante meio fixador de carbono e depurador de efluentes, minimizando possíveis impactos ambientais. Do ponto de vista antrópico, são considerados recursos naturais, fonte de matéria-prima para a construção e indústria cerâmica, e, fonte de nutrientes e água para as atividades agrosilvipastoris.

Para Tavares (2008) o solo consiste em uma camada de material biologicamente ativo o qual é resultante de complexas transformações, envolvendo intemperismo de rochas e minerais, ciclagem de nutrientes e, ainda, a produção bem como a decomposição de biomassa. Sendo também o meio pelo qual é possível o crescimento das plantas. Uma boa qualidade no solo reflete também na preservação de

outros serviços ambientais imprescindíveis, incluindo o fluxo, a qualidade da água e a biodiversidade local.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei n. 9.985/2000, apresenta a definição de recuperação de uma determinada área como sendo a restituição da mesma a uma condição não degradada, a qual pode ser distinta da sua condição anterior. Define ainda, a restauração, como a restituição de um determinado ecossistema, ou de uma população silvestre degradada, deixando o mais próximo possível de sua condição natural (BRASIL, 2000).

De acordo com Moura (2008) na recuperação de áreas degradadas ou perturbadas estão envolvidos os conceitos voltados à recuperação da forma da vegetação e da função da mesma. Na recuperação da forma está envolvida a restituição da fisionomia da vegetação do local. Já a recuperação da função está relacionada ao retorno da auto regulação do ecossistema.

A instrução normativa n. 11-2014, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO) estabelece as definições dos termos relacionados à recuperação das áreas degradadas:

I - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original; II - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original; III - área perturbada: aquela que após o impacto ainda mantém capacidade de regeneração natural e pode ser restaurada; IV - área degradada: aquela impossibilitada de retornar por uma trajetória natural a um ecossistema que se assemelhe ao estado inicial, dificilmente sendo restaurada, apenas recuperada (BRASIL, 2014).

Moura (2008) enfatiza que as técnicas mais adotadas para recuperação de áreas degradadas são: a adoção de plantios mistos diversificados com diversas espécies nativas; plantios simplificados com espécies facilitadoras, grupos de árvores nucleadoras e poleiros; e a proteção da área visando o fim das perturbações. A combinação das diversas modalidades apontadas pela autora visa facilitar o processo de recuperação. Cabe, portanto, ao produtor rural avaliar a viabilidade dos custos.

Para Güntzel et al. (2011) a recuperação de áreas degradadas vai além do plantio de mudas, tendo em vista controlar a erosão unicamente, hoje este processo assumiu um caráter de área de conhecimento aportada na pesquisa científica, implicando em estudos detalhados de vários aspectos essenciais para planejamento e elaboração de propostas de recuperação, com destaque para caracterização da vegetação.

Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo identificar e caracterizar áreas degradadas em uma pequena propriedade rural no Município de Faina - GO, e ainda, identificar espécies de plantas nativas e não nativas do Cerrado com vistas à recuperação destas áreas.

Metodologia

▪ **Caracterização da área de estudo**

Trata-se de uma pesquisa exploratória em livros, artigos e documentos, combinada à pesquisa de campo (duas campanhas) para identificação, registro fotográfico e apontamentos iniciais tanto das áreas degradadas por erosão como as espécies vegetais indicadas para tal ação de recuperação. O local de estudo situa-se na zona rural do Município de Faina / GO, em uma pequena propriedade familiar com 24 hectares, sendo que 20% da referida propriedade é destinado à reserva, segundo o Cadastro Ambiental Rural (CAR) fornecido pelos proprietários. A pastagem predominante na propriedade é a *Brachiaria decumbens* amplamente utilizada na região para fornecer alimento para o gado e produção de leite (figuras 1 e 2).

Para a realização da presente pesquisa foram realizadas duas campanhas *in loco* em 2021 com o intuito de identificar áreas degradadas com presença de erosão na propriedade em estudo, além de identificar as espécies vegetais para ação recuperativa e, após a identificação, fotografar, observar e anotar em caderneta de campo e, assim, checar na literatura a melhor técnica para colocar em prática no local de estudo. Os materiais utilizados em campo foram: câmera fotográfica, trena, podão para coleta de

galhos e frutos e; um guia de identificação de espécies nativas e não nativas do Cerrado visando à caracterização de espécies próximas às áreas de degradação junto ao córrego.



Figura 1. O município de Faina / GO. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Faina> (2021).

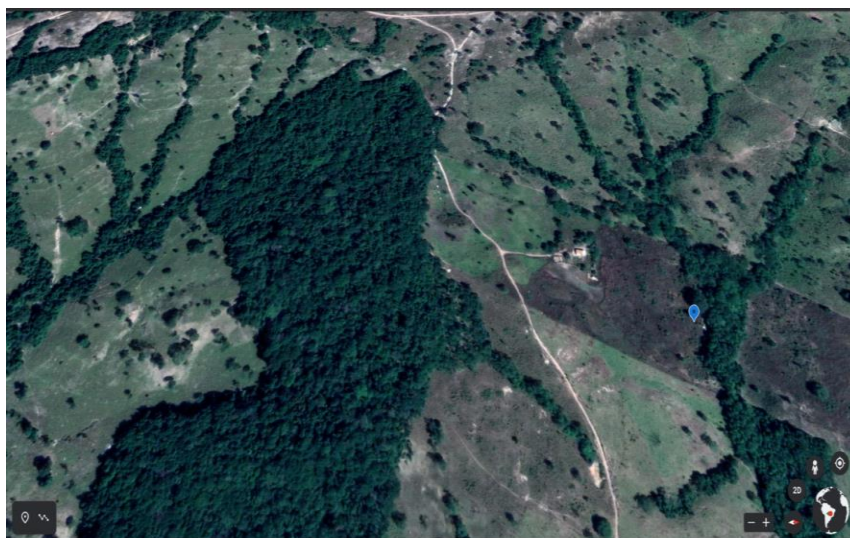


Figura 2. Vista da propriedade rural onde ocorreu a coleta de dados. Fonte: Google Earth, 2021.

A escolha da melhor técnica a ser empregada para a recuperação das áreas foi de acordo com os estudos realizados por D'Agostin et al. (2017) e Moura (2008). No caso da propriedade em questão, a melhor técnica a ser empregada foi o cercamento das

áreas visando à regeneração natural dos locais aliado ao plantio de mudas de espécies nativas e não nativas identificadas nas proximidades das áreas degradadas por atividades erosivas. Após o cercamento e plantio dos espécimes, as áreas serão monitoradas periodicamente (a cada três meses) a fim de verificar qual a porcentagem de espécies de plantas nativas (catalogadas inicialmente) irão compor a flora das áreas cercadas, e qual a porcentagem de mudas plantadas inicialmente conseguirão sobreviver.

Resultados e discussão

Foram realizadas duas visitas técnicas à propriedade rural para identificar áreas degradadas com presença de erosões e também as espécies vegetais para a recuperação. A partir das visitas foram identificadas quatro áreas as quais estão apresentadas na figura 3 e que as áreas identificadas são próximas ao córrego que abastece a sede da propriedade rural (figura 4).

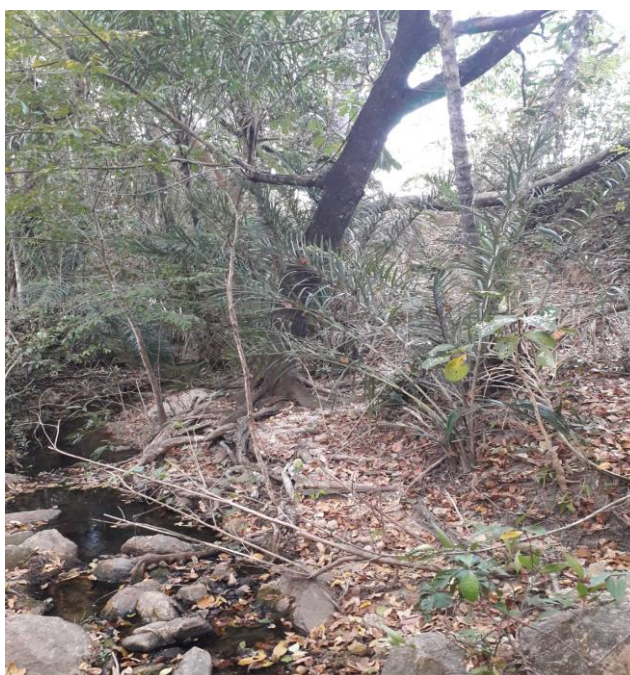


Figura 3. Vista do córrego na propriedade. Fonte: Trabalho de campo (2021).



Figura 4. Visão das 4 áreas degradadas por atividades erosivas na propriedade rural. Fonte: Trabalho de campo (2021).

Os processos erosivos são do tipo linear conforme as áreas numeradas de 1 a 4 na figura acima. O desenvolvimento dos processos erosivos é geralmente atribuído a mudanças ambientais induzidas pelas atividades humanas. Sulcos, ravinas e voçorocas presentes em grande parte do território brasileiro geralmente estão associados ao uso do solo, ao substrato geológico, ao tipo de solo, ao relevo e às características climáticas e hidrológicas, conforme Zanatta et al. (2019).

Nos trabalhos de campo checkou-se que a erosão em sulcos foi detectada por meio da observação e por mensuração (uso de trena) da profundidade de até 50 cm, segundo os parâmetros utilizados por Ismael et al. (2013).

A estratégia para recuperação das áreas foram traçadas de acordo com a literatura recomendada, e segundo a disponibilidade financeira dos proprietários do

imóvel. Sendo a estratégia mais viável a regeneração natural e concomitantemente o plantio de mudas de espécimes nativas e não nativas do Cerrado seguindo os parâmetros de plantio adotados por Moura (2008).

Para Pott e Pott (2002) a regeneração natural é um processo de crucial importância para o processo de regeneração de áreas degradadas. Sendo, no entanto, um processo lento e gradual. Este processo pode ser acelerado mediante o plantio de algumas mudas que funcionam como núcleos iniciais para a regeneração de um dado local.

Almeida (2020) enfatiza a importância das ações de intervenção com o intuito de isolar a área dos fatores que possam limitar o crescimento das espécies, dentre estas ações está o cercamento da área e aceiros. A estratégia da regeneração natural pode receber manejos para controlar espécies de plantas competidoras. Este manejo pode ser realizado através da capina, roçado, utilização de herbicidas e de plantas companheiras.

Os espécimes os quais serão utilizados para a recuperação das áreas delineadas na pesquisa foram identificados próximos aos locais com a presença das erosões, o que favorece a produção das mudas e, também, a regeneração natural mediante o cercamento das áreas. Os espécimes encontrados estão dispostos nas figuras enumeradas de 5 a 10.



Figura 5. Nó de porco encontrado na propriedade rural. Fonte: Trabalho de campo, 2021.

Physocalymma scaberrimum P. (Lythraceae) é conhecida popularmente como itaúba de capoeira, cega machado, pau de rosas, resedá nacional, nó de porco, dentre outras denominações regionais. Ocorre primordialmente no Norte e Centro-Oeste do Brasil e trata-se de uma planta arbórea com grande valor ornamental e potencial para restauração de áreas degradadas. A madeira é pesada, muito dura ao corte, com textura grossa, resistente e durabilidade mediana. É uma planta decídua, heliófila, pioneira que produz abundante quantidade de sementes disseminadas pelo vento. A árvore é extremamente ornamental cujas flores se igualam a beleza dos ipês (<https://www.mundodassementes.com.br/>, 2021; LORENZI, 1998; MARANHO; PAIVA, 2012; <http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>, 2021).



Figura 6. Tarumã encontrado na propriedade rural. Fonte: Trabalho de campo, 2021.

Vitex cymosa pertence à família Verbenaceae sendo conhecida pelos seguintes nomes populares que mudam de acordo com a região: tarumã, tarumeiro, tarumã do

alagado, tarumã guaçu, tarumã do igapó, e jaramantaia. Ocorre na região amazônica e no Brasil Central até São Paulo e Mato Grosso do Sul. Floresce abundantemente durante os meses de setembro a novembro com a planta totalmente despida de sua folhagem (LORENZI; MATOS, 2002).

Entre os meses de novembro e janeiro, os frutos da *V. cymosa* amadurecem. Sua árvore, dotada de copa globosa e muito frondosa, tem em média 10-20 m de altura, o fruto é uma drupa globosa de coloração avermelhada ou arroxeada quando madura, a polpa é mucilaginosa e succulenta e contém uma única semente. Os frutos são comestíveis, podendo ser consumidos *in natura* ou na forma de geleias e licores. Também são muito apreciados por animais como aves e primatas por exemplo. Sendo essenciais nas áreas de recuperação favorecendo a dispersão zoocórica da espécie (LORENZI; MATOS, 2002; <http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>, 2021; <https://www.mundodassementes.com.br/>, 2021).



Figura 7. Pimenta de macaco encontrado na propriedade rural. Fonte: Trabalho de campo, 2021.

Xylopia aromática conhecida popularmente como pimenta de macaco é uma espécie nativa do Cerrado, indicada para recuperação de áreas degradadas assim como para uso medicinal. Trata-se de uma planta semidecídua, heliófita e seletiva, encontrada geralmente em áreas perturbadas, como beira de estradas ou clareiras, sendo abundante em Cerrado com alta luminosidade e apresentando alta capacidade de rebrotamento (<http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>, 2021; GÜNTZEL et al., 2011; LORENZI, 2008; <https://www.mundodassementes.com.br/>, 2021).

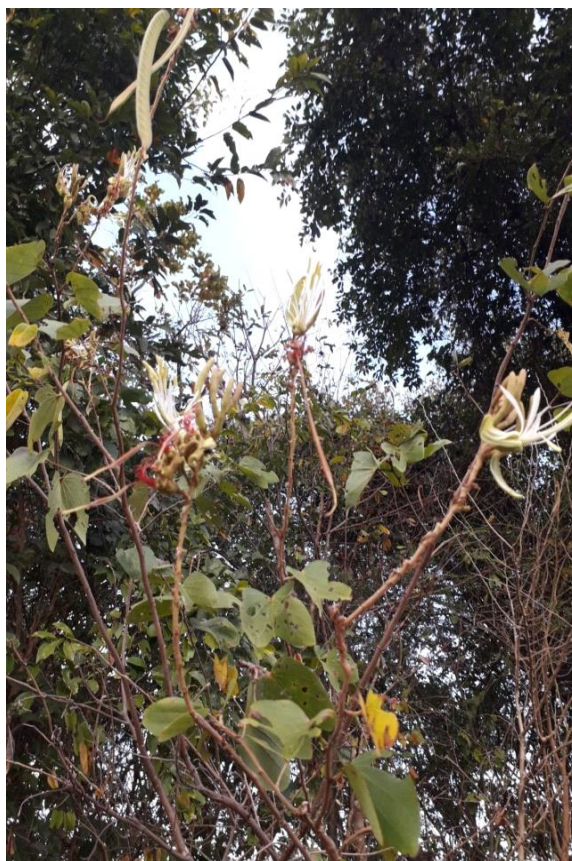


Figura 8. Unha de boi encontrado na propriedade rural. Fonte: Trabalho de campo, 2021.

O plantio de espécies do gênero *Bauhinia* conhecida popularmente como unha de boi ou pata de vaca proporcionam aumentos substanciais no sucesso da recuperação de áreas degradadas, por apresentar rápido crescimento. As plantas do gênero *Bauhinia* apresentam porte arbóreo mediano ou arbustivo. Suas folhas medem quando adultas de 7-12 cm de comprimento e como característica marcante, apresentam-se divididas em dois lobos cujo formato se assemelha a uma pata de vaca

(<https://www.mundodasementes.com.br/>, 2021; LORENZI, 2008;
<http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>, 2021).



Figura 9. Ingá encontrado na propriedade rural. Fonte: Trabalho de campo, 2021.

Inga alba conhecido popularmente como ingá, pertence à família Fabaceae e à subfamília Mimosoideae é um exemplo de espécie pioneira. Em locais antropizados é a espécie que aparece primeiro favorecendo o ambiente para a fixação de outras espécies. Indivíduos desta espécie podem ser encontrados no Brasil nos estados das regiões Norte (Amapá, Amazonas, Pará, Roraima), Nordeste (Ceará, Maranhão) Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso) e Sudeste (Rio de Janeiro) (<http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>, 2021; <https://www.mundodasementes.com.br/>, 2021; LORENZI, 2000; ONGHERO, 2013).

O gênero *Inga* atrai uma grande diversidade de insetos, os quais podem ser polinizadores, bem como os primatas que se alimentam dos frutos e dispersam as sementes. Sua propagação é favorecida não somente pela produção de um grande número de sementes, mas também por reprodução. É uma espécie arbórea que pode alcançar até 10m. Trata-se de uma espécie hermafrodita cuja dispersão dos propágulos é feita por mamíferos não voadores (<http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>, 2021; LORENZI, 2000; <https://www.mundodassementes.com.br/>, 2021).



Figura 10. Jacarandá mimoso encontrado na propriedade rural. Fonte: Trabalho de campo, 2021.

Jacaranda mimosifolia D. Don conhecida popularmente como jacarandá mimoso, pertence à família Bignoniaceae, trata-se de um gênero amplamente utilizado na arborização urbana e na recuperação de áreas degradadas, devido ao rápido crescimento da espécie. Trata-se de uma árvore que atinge de 5 a 10 metros de altura,

com o tronco de 30-40 centímetros de diâmetro. Suas folhas são compostas bipinadas de 20-50 centímetros de comprimento e floresce entre os meses de setembro e outubro (<http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>, 2021; NUNES *et al.*, 2018; <https://www.mundodassementes.com.br/>, 2021).

Considerações finais

Por meio das observações foram identificados focos erosivos lineares do tipo sulcos com profundidade de até 50 cm. A estratégia embasada na literatura recomendada para a recuperação das áreas consiste no cercamento das mesmas, visando à regeneração natural aliada ao plantio de mudas (espécies nativas e não nativas do Cerrado), identificadas próximas as áreas degradadas com erosão e nas cercanias do córrego (*Physocalymma scaberrimum*, *Vitex cymosa*, *Xylopia aromática*, *Bauhinia spp.* *Inga alba* e *Jacaranda mimosiolia*).

Portanto faz-se necessário o acompanhamento (a cada três meses) dessa propriedade rural via visitas técnicas, com o intuito de acompanhar o andamento do processo de recuperação das áreas delimitadas pelo presente estudo e aprofundamento de estudos.

REFERÊNCIAS

D'AGOSTIN, A.; GLUSCZAK, A. G.; LAVNITCKI, L.; BECEGATO, V. A. Caracterização de área degradada por atividade antrópica. **Geoambiente On-Line**, Jataí, n. 28, p. 80-92, jan./ jul. 2017.

ALMEIDA, F. B. De. **Caracterização e monitoramento de plantios florestais para recuperação de áreas degradadas na Serra do Espinhaço, Minas Gerais**. 69 f. 2019. Dissertação (Mestrado em Agricultura Orgânica) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

BEZERRA, F. B.; OLIVEIRA, M. A. C. L; PEREZ, D. V.; ANDRADE, A. G; MENEGUELLI, N. A. Lodo de esgoto em revegetação de área degradada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 3, p.469-476, mar. 2006.

BRASIL. **Instrução normativa n. 11, 11 de dezembro de 2014.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=134757>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 20 jul. 2021.

FERRAZ, R. P. D.; DONAGEMMA, G. K.; ROSSI, C. Q.; POLIDORO, J. C. Fundamentos de morfologia, pedologia, física e química do solo de interesse no processo de recuperação de área degradada. In: TAVARES, S. R. L. (Org.). **Curso de Recuperação de áreas degradadas: a visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008. 53 p.

GÜNTZEL, A. M.; DIAS, N. R.; COERTJENS, C. M.; SILVA, G. C.; VIEIRA, E. A. Análise fitossociológica de um remanescente de vegetação na microbacia do Córrego Criminoso (Bacia do Rio Taquari, Coxim, MS, Brasil): subsídios para a recomposição da vegetação. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 586-592, 2011.

ISMAEL, F. C. M; LEITE, J. C. A; ISMAEL, D. A. M; GOMES, N. A; SILVA, K. B. Diagnóstico da erosão do solo na área do campus da UFCG em Pombal - PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 8, n.4, p. 77-86, dez. 2013.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1998.

LORENZI, H.; MATOS, F.J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000.

LORENZI, H. **Plantas medicinais no Brasil - nativas e exóticas.** Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

MARANHO, A. S; PAIVA, A. V. de. Produção de mudas de *Physocalymma scaberrimum* em substratos compostos por diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açaí. **Revista Floresta**, Curitiba, v. 42, n. 2, p. 399-408, jun. 2012.

MARX, D. H.; BERRY, C. R.; KORMANIK, Paul P. **Application of municipal sewage sludge in forest and degraded land.** 1995. Disponível em: <https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_kormanik015.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.

MOURA, A. C. C. **Recuperação de áreas degradadas no Ribeirão do Gama e o envolvimento da comunidade do núcleo hortícola de Vargem Bonita, DF.** 125 f.

2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

NUNES, A. M. D.; CARMO, J. M.; SANTANA, L. B.; LIMA NETO, E. M. **Índice de velocidade de germinação e porcentagem germinativo de sementes jacaranda mimosifolia.** 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifrr.edu.br/index.php/anais_forint/article/view/1035/826>. Acesso em: 14 jun. 2021.

ONGHERO, A. M. **Dinâmica populacional de Inga alba (sw.) willd. (Fabaceae) em mata de galeria perturbada no Distrito Federal.** 20f. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) - Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

POTT, A; POTT, V. J. **Plantas Nativas para Recuperação de Áreas Degradadas e Reposição de Vegetação em Mato Grosso do Sul.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2002.

TAVARES, S. R. L. (Org.). **Curso de Recuperação de áreas degradadas: a visão da ciência do solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008.

ZANATTA, F.A. S.; LUPINACCI, C. M.; BOIN, M. N. Dinâmica erosiva linear: estudo de caso em área rural no Oeste Paulista. **GEOGRAFIA**, Rio Claro, v. 44, n. 2, p. 273-294, dez. 2019.

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Faina>

<http://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/>

<https://www.mundodassementes.com.br/>