



## **PRESERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA E SUA RELAÇÃO COM A BIODIVERSIDADE, O ECOSISTEMA E A QUALIDADE DO SOLO**

Katianne Assunção Silva e Silva<sup>1</sup>

Ana Máguia Lemes de Paula<sup>2</sup>

Taís Arthur Corrêa<sup>3</sup>

Alexandre Túlio Amaral Nascimento<sup>4</sup>

Gabriel Gomes Mendes<sup>5</sup>

Gabriel Longuinhos Queiroz<sup>5</sup>

Políticas públicas, Legislação e Meio Ambiente

### **Resumo**

Ao analisar a relação homem-natureza, o impacto ambiental causado pela desordenada produção agrícola e o decorrente desequilíbrio ecológico, verifica –se a relação intrínseca entre eles. Em busca de proteger os recursos naturais ainda disponíveis, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) desenvolveu os conceitos de áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL) como áreas protegidas. Em 2012, a Lei 12.651 inovou ao criar o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e as Cotas de Reserva Ambiental (CRA), instrumentos que são de grande valia para auxiliar na proteção das áreas supracitadas. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar as possíveis contribuições sobre o papel da APP, AUR e RL e a política pública do CAR, PRA e CRA para a manutenção da biodiversidade, do ecossistema e da qualidade do solo. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura nos bancos virtuais da Scielo e Google Scholar. Diante dos resultados encontrados, observou-se que a criação das áreas protegidas é de extrema importância para o planejamento no uso do solo e da propriedade rural, da conservação das áreas de matas ciliares e do solo e consequentemente alcançar o crescimento econômico sustentável tão almejado.

**Palavras-chave:** Áreas de Preservação Permanente; Reserva Legal; Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN); Cadastro Ambiental Rural.

---

<sup>1</sup>Discente do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Frutal, katiannesinhana@hotmail.com

<sup>2</sup>Discente do Curso de Agronomia, Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Frutal, anamaquidalp@gmail.com

<sup>3</sup>Profª. Dra. da Universidade do Estado de Minas Gerais, Frutal, tais.correa@uemg.br

<sup>4</sup>Prof. Dr. da Universidade do Estado de Minas Gerais, João Monlevade, alexandre.nascimento@uemg.br

<sup>5</sup>Discentes do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais, Universidade do Estado de Minas Gerais, Frutal, gabriel\_gomes96@live.com, gabriel\_longuinhos@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

Em razão do aumento exponencial da população há atualmente uma preocupação mundial em relação à quantidade de alimento disponível e ao grande impacto ambiental em decorrência da produção agrícola, causando forte desequilíbrio ecológico.

Em busca de proteger os recursos naturais ainda disponíveis e resguardar os processos ecológicos da Terra, o primeiro Código Florestal (Decreto Federal n.º 23.793/1934) desenvolveu os conceitos de área de uso restrito (AUR), área de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL) como áreas protegidas (MARENZI; LONGARETE, 2018). Posteriormente, o Código Florestal de 1965 (Lei n.º 4.771) e a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) (Lei n.º 12.651/2012) mantiveram tais proteções.

De acordo com a LPVN, observa-se que a finalidade da APP é a proteção dos recursos hídricos, como rios e reservatórios de assoreamentos; garantia de abastecimento dos lençóis freáticos; maior facilidade genética de fauna e flora; e proteger o solo assegurando o bem-estar humano (BRASIL, 2012).

Já a RL é a definição, em porcentagem, de quanto cada propriedade rural deve ser preservada, sendo que o tamanho da RL pode variar de 20 a 80%, a depender do tamanho e do local da área (BRASIL, 2012). Enquanto a AUR são 2 áreas específicas que, apesar de possível exploração, necessita de adequação na prática agropecuária e florestal.

Ao definir áreas protegidas específicas (APPs, AUR e RL), entende-se que elas podem assegurar muitos processos ecológicos, os quais promovem incalculáveis serviços ambientais. Serviços tais como a formação dos solos e ciclagem de nutrientes, controle microclimático, diferenciação de habitats para espécies especializadas, polinização e dispersão de sementes, retenção de nutrientes, regulação do clima e ciclo de chuvas e a sustentabilidade em geral (CLEWELL; ARONSON; WINTERHALDER, 2004).

Deve-se ressaltar que a partir do momento que o ser humano ocupa um espaço físico seja para a habitação humana ou para a agropecuária, os processos de degradação ambiental tendem a ser acelerados de maneira quase permanente, conectando os prejuízos

Realização

Apoio

naturais ao crescimento da sociedade.

Quanto à área agropecuária, é sabido que o solo e a água são de extrema importância na estrutura sistêmica natural e também agrícola, o que torna a busca pela diminuição da degradação ambiental nas áreas extensas agricultáveis e/ou utilizadas como pastos desafiadoras por serem bastante complexas (ANDRADE et al., 2010).

A agricultura tem uma função essencial na sustentabilidade do mundo e da vida humana, tendo em vista o abastecimento de alimentos e fibras. Contudo, é fundamental práticas de manejo sustentáveis que conservem o meio ambiente, além do fornecimento de produtos de consumo.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar as possíveis contribuições sobre o papel da APP, AUR e RL e a política pública do CAR, PRA e CRA para a manutenção da biodiversidade, do ecossistema e da qualidade do solo.

## METODOLOGIA

O trabalho foi baseado em uma pesquisa bibliográfica a partir de uma consulta nos bancos de dados virtuais Scielo e Google Scholar, com recorte temporal de 10 anos, entre 2012 e 2022, possuindo natureza exploratória e viés qualitativo.

Fez-se uma busca nos referidos sites tendo como objetivo fazer um levantamento dos benefícios da APP, AUR e RL para a conservação do solo. Para isso, uma primeira pesquisa teve como palavras-chaves “Áreas de Preservação Permanente”, “Reserva Legal” e “Cadastro Ambiental Rural” combinadas entre si, com a frase exata “conservação de solo” e em qualquer lugar do texto. Desta pesquisa foram encontrados 112 artigos que possuem a interface entre a APP, RL, CAR, CRA e conservação do solo, usando como critério de exclusão artigos que não mencionassem o CAR ou o PRA, bem como não fizessem menção a conservação do solo.

Posteriormente, a segunda pesquisa utilizou das expressões “Preservação da vegetação nativa”, “biodiversidade”, “ecossistema” e “qualidade do solo” combinado entre si, com a frase exata “preservação da vegetação nativa e sua relação biodiversidade, ecossistema e qualidade do solo”. Foram separando aos referentes à temática, verificando

Realização

Apoio

a contribuição das áreas de vegetação nativa (APP e RL) e AUR para o solo, biodiversidade e ecossistema correlacionados ao CAR e PRA.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do primeiro meio de pesquisa foram selecionados 06 trabalhos, enquanto da segunda foram selecionados outros 7.

A relação homem-natureza é indicativo do uso demasiado dos recursos naturais, onde o ser humano busca cada vez mais pela expansão da área agrícola e esquece da importância da recuperação de áreas degradadas e da conservação do solo, levando a sérias implicações de danos a cursos d'água, fauna e flora, além da poluição e da ocupação em áreas indevidas (GONÇALVES, 2021).

Tanto a agricultura quanto a pecuária no Brasil caracterizam-se pelo aproveitamento intensivo dos recursos naturais sem o devido planejamento, assim, milhares de propriedades rurais apresentam solos e pastagens que já foram degradadas em razão do uso indevido e de excesso de defensivos agrícolas. Em consequência da falta dos cuidados necessários, é possível observar, no local, ineficiência hídrica para irrigação e os riscos à saúde dos colaboradores da produção, assim como da agressão ao meio ambiente (EMBRAPA, 2020).

Ao observar a prática, sabe-se que, mesmo com as novas modernizações e a integração de novas tecnologias no meio agrícola, ainda há pequenas propriedades que operam com técnicas rudimentares, decorrentes da falta de recursos e conhecimento (GONÇALVES, 2021). Nestes casos, é preciso refletir sobre a questão socioeconômica desses produtores, que muitas vezes, embora valorizem suas terras, não compreendem a importância das unidades de conservação do solo e as exigências estabelecidas na legislação e as suas justificativas.

São diversas as leis e políticas públicas de desenvolvimento nacional e regional que buscam resguardar o solo e a água, contudo há diversos desencontros institucionais o que geram prejuízos para o produtor rural, para o meio ambiente e para a comunidade em geral. Nesse contexto, além da importância do solo para a produção agrícola, ele é

Realização

Apoio

responsável por vários serviços ecossistêmicos, como a filtragem e armazenamento de água.

Dessa forma, realizar um planejamento uníssono tornou-se cada vez mais primordial para impedir possíveis danos ambientais e conflitos locais e regionais (SOUSA, 2019). Tendo como objetivo a proteção dos recursos naturais e um eficaz planejamento do uso do solo, a LPVN de 2012 manteve os conceitos de área de uso restrito (AUR), áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL) como áreas protegidas. Contudo, inovou ao trazer o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e as Cotas de Reserva Ambiental (CRA) como instrumentos que auxiliariam na proteção dessas áreas.

O Cadastro Ambiental Rural consiste em um registro público e digital das propriedades rurais existentes no Brasil, integrando informações ambientais sobre a condição da vegetação nativa e das áreas rurais consolidadas, permitindo que cada imóvel rural tenha um cadastro para regularização ambiental e adequado quanto às medidas legislativas de proteção ao meio ambiente, sendo de total responsabilidade do proprietário da área (GONÇALVES, 2021).

Assim, no ato de inscrição do Cadastro o proprietário rural delimita todas as APPs, delimita a quantidade de RL a depender do tamanho e situação da área e ainda necessário apontar a AUR. Enquanto isso o PRA, segundo o Decreto Federal 7.830/2012, é o conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e possuidores rurais com o propósito de adequar e promover a regularização ambiental, sendo a sua regulamentação e implementação de responsabilidade de cada estado da federação, os quais devem levar em consideração as peculiaridades regionais, territoriais, climáticas, históricas, econômicas e sociais de cada região.

Já o CRA são títulos que equivalem a áreas com cobertura natural que excedem à RL de uma propriedade e que podem ser usadas para compensar o déficit de RL de outra, ou seja, as Cotas de Reserva Ambiental permitem que os proprietários de imóveis rurais negociem os seus ativos florestais (SFB, 2021).

Assim, a tríade (CAR, PRA e CRA) demonstra ser uma ferramenta de gestão ambiental importante, porque além de buscar pelo controle do uso do solo e conservação

Realização

Apoio

de áreas por meio da mitigação dos impactos ambientais das atividades humanas sobre os ecossistemas naturais, são essenciais para o equilíbrio socioambiental da região, além de viabilizar a restauração das áreas que já sofreram interferências do homem.

Muitos dessas áreas de vegetação nativa, ainda que tenham sido degradados, podem ser direcionados a uma estabilidade ecossistêmica, balanceando produção e conservação, por meio de ações eficientes de gestão ambiental e territorial, permitindo que a qualidade ecossistêmica se converta diretamente em bem – estar da comunidade local, regional e global (CLEWELL; ARONSON; WINTERHALDER, 2004).

Diferentemente da RL que é delimitada em porcentagem da área rural, a APPs são definidas de forma taxativa pela LPVN, sendo elas: curso d'água natural perene e intermitente; áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais; áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais; as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes; encostas ou partes destas com declividade superior a 45° , equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive; restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues; manguezais; bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais; topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25° , as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base; as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros e veredas. Importante lembrar que cada APP tem definida na lei a área de proteção correspondente.

Dessa forma, a APP compreende as reservas ecológicas que apresentam como finalidade a redução dos impactos acarretados pela ação natural e humana ao meio ambiente, protegendo e preservando as margens de rios e nascentes para evitar o transporte de sedimentos para os cursos d'água, buscando reduzir o escoamento superficial e preservar da fauna e flora local. Então, pode-se afirmar que essas áreas apresentam como função o resguardo do ambiente natural, não sendo aceito nelas adulteração da cobertura da terra com a significativa importância para a estabilização do meio ambiente (CARVALHO NETO, 2021).

Realização

Apoio

Fazer uso de matas ciliares é uma maneira de exigir aos produtores o fim da expansão de lavouras e incentivar a busca por medidas de conservação do solo. Além de pontuar a valia destas matas para controlar os processos de assoreamento e contaminação do recurso hídrico e erosão do solo (SPETH et al, 2020). Segundo Rodrigues e Leitão Filho (2020) essa área possui função de filtragem e retenção de nutrientes e sedimentos provenientes dos ambientes ao redor, assegurando a proteção da qualidade da água e manutenção do ecossistema aquático.

Gonçalves (2021) complementa sobre a necessidade de se manter uma quantidade significativa de arborização, que favorece a diminuição de energia da água no escoamento superficial e conserva o armazenamento de água subterrânea, visando o equilíbrio do ciclo natural e servindo como um manto protetor vegetal.

Além disso, a acelerada expansão agrícola juntamente com o crescimento populacional e o avanço das tecnologias são fatores que influenciam o uso impróprio e mal planejado dos recursos naturais em busca de matéria-prima com a finalidade de garantir o aumento da produtividade. Portanto, esses usos descontrolados e impróprios dos recursos ambientais causam danos diretos nos sistemas, tanto em relação a qualidade quanto na quantidade dos recursos hídricos, acarretando impactos em áreas disponíveis de proteção ambiental, como a degradação da APP, além da mata nativa (GONÇALVES, 2021).

Quanto à RL, enquanto inserida dentro de uma propriedade ela assegura o uso econômico e sustentável dos recursos naturais, além de auxiliar a conservação e reabilitação dos processos ecológicos, promover a biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012). Ainda, a diminuição de áreas ocupadas por vegetação nativa tem gerado elevadas taxas de perdas de biodiversidade e ao empobrecimento dos recursos genéticos (NEVES, et al., 2014).

Por fim, a AUR, são áreas sensíveis cuja exploração requer a adoção de boas práticas agropecuárias e florestais, podendo ser reconhecidas dentro do novo Código Florestal em duas categorias: pantanais e planícies pantaneiras e áreas com inclinação entre 25° e 45°. Logo, estes locais podem ser utilizados pelo produtor rural, contudo existem restrições quanto ao tipo de atividade. É preciso que o proprietário atente às

Realização

Apoio

técnicas de exploração sustentável e siga as recomendações técnicas dos órgãos ambientais estaduais e federais, como, por exemplo, Embrapa e instituições de ensino superior e pesquisa (Universidades) (BRASIL, 2012).

A Lei Federal nº12.651/2012 também buscou estabelecer normas de transição que buscassem resguardar alguns proprietários, como, por exemplo as áreas consolidadas em APP, RL e AUR. Ela é uma área de imóvel rural com ocupação anterior a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, considerado ainda eventual regime de pousio (BRASIL, 2012). Nesse viés, pode – se observar uma flexibilidade que almeja alcançar o desenvolvimento sustentável, o qual determina um equilíbrio do “desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46).

Nesse contexto de harmonia entre o crescimento econômico e a sustentabilidade, a LPVN oportunizou dentro da área de RL a exploração sem propósito comercial e com propósito comercial, por meio do seu manejo florestal sustentável nos limites da Lei.

Portanto, verifica-se que as APPs e as RLs são elementos de planejamento de paisagem, no campo da abordagem ecossistêmica, com o papel estratégico de conectividade entre fragmentos naturais e as próprias áreas protegidas como fundamentais na conservação da biodiversidade.

Ao longo do texto, observa-se que a legislação ambiental detalha as regras atinentes às APPs e RLs, inclusive as formas de uso e restauração (BRASIL, 2012), por outro lado, ainda é muito incipiente as regras sobre o uso das AUR, o que dificulta a atuação de órgãos ambientais na busca pela preservação e também dos próprios proprietários de terra.

É necessário relacionar também o importante papel da vegetação protegida no contexto da produtividade agrônômica, vez que a conservação da vegetação nativa fornece processos ecossistêmicos que tornam possíveis uma produção agrícola estável. Processos estes responsáveis pela saúde de bacias hidrográficas, dispersão de sementes, polinização para as culturas, ciclagem de nutrientes, fertilidade do solo e controle natural de pragas e doenças, serviços ecossistêmicos fornecidos de sumo interesse para a





conservação do solo, sendo assim, também para a produção agrícola.

Um dos ciclos ecossistêmicos mais importantes é a polinização, pois os principais cultivos de importância econômica, frutas, vegetais e grãos, dependem muito da polinização dos insetos e animais. A polinização, precisamente, é a atividade na qual os grãos de pólen, células reprodutivas dos vegetais superiores, são transportados das anteras das flores onde foram produzidos, para o estigma (receptor feminino) da mesma flor ou de outra flor da mesma planta ou até de outra planta, desde que da mesma espécie (FREITAS, 1995). Assim, os grãos de pólen germinam no estigma da flor, e fecundando os óvulos originam às sementes para a próxima geração dessa planta.

Já as áreas verdes possuem grande papel no processo exposto acima por ser “lar” dos intermediários que transportam os grãos de pólen dos estames para os estigmas das flores, chamados de agentes polinizadores. Esses agentes são o vento, no caso das culturas do trigo, arroz, milho, pinheiro entre outros, a água, para as plantas aquáticas e seres vivos, como ocorre em 80% das plantas com flores, como a soja, pois o pólen por ser pegajoso ou pesado, pode ser polinizado apenas por insetos, aves ou pelo homem (NABHAN; BUCHMANN, 1997; KEVAN; IMPERATRIZ-FONSECA, 2002).

A ausência da vegetação protegida próxima aos cultivos, resulta em ausência de agentes polinizadores, assim tornando impossível que a maioria das espécies das plantas possam se reproduzir, não gerando as sementes, os grãos, as castanhas, frutos, folhagens e raízes, óleos e as roupas entre outros, necessidades da sociedade humana que precisam da produção em larga escala (FREITAS, 2005).

Segundo Calmon, Feltran-Barbieri (2019) as árvores e florestas reduzem a erosão do solo proveniente de chuvas forte, armazenam a água no solo para as situações de secas em sequência, além de serem responsáveis por propiciar microclimas que amenizam as temperaturas locais e aumentam a precipitação. A situação dos serviços ecossistêmicos em uma área impacta de forma positiva ou negativa no clima local, regional e mundial, o que pode afetar a produção atual e futura do cultivo. Logo, a conservação das florestas pode reduzir os impactos negativos dos eventos climáticos extremos consequentes das mudanças climáticas do mundo.

Ainda sobre a busca por mudanças climáticas positivas no futuro, a redução das

Realização

Apoio

emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e o N<sub>2</sub>O para a atmosfera tem sido um grande objetivo da sociedade atualmente, pois suas elevadas concentrações provocam o conhecido “efeito estufa”. E um outro processo, chamado de “sequestro de carbono”, deve-se diminuir a concentração desses gases e incorporá-los na biomassa vegetal da biosfera, este que, depende da viabilização do desenvolvimento de árvores, conseqüentemente, da biomassa florestal. (PARANÁ, 2007).

O sequestro de carbono decorre quando as árvores e a floresta estão em processo de desenvolvimento, quando estão em crescimento. Sendo assim, é de extrema relevância a recuperação dos ecossistemas naturais nas áreas determinadas como degradadas (WATZLAWICK et al, 2002b). Ademais, do ponto de vista ecológico, as matas ciliares funcionam como corredores ecológicos ligando fragmentos florestais e, assim, facilitam o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de vegetais e animais (NEVES, et al., 2014).

E um dos meios concretos para essa viabilização de um solo de qualidade, manutenção da biodiversidade e ecossistemas capazes de garantir um futuro às próximas gerações é a adequação das propriedades rurais quanto à conservação e preservação das APPs, RLs e AUR, sendo a implementação do CAR, PRA e CRA uma possível estratégia para alcançar tais objetivos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro dos parâmetros pesquisados para este trabalho foi possível comprovar a relevância de cada conservação dos recursos naturais inseridos nas áreas de vegetação nativa protegidas contribuirá de forma significativa para o planejamento do uso do solo, a biodiversidade e o ecossistema nacional. Sendo assim, a efetividade da legislação quanto à APP, RL e AUR seja por meio da tríade (CAR, PRA e CRA) ou por outra política pública é essencial para alcançar o crescimento econômico sustentável tão almejado.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional da Universidade do Estado de Minas Gerais de Apoio à Pesquisa (PAPq/UEMG).

Realização

Apoio



## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm). Acesso em: 10 jun. 2022.

FREITAS, B. M. **The pollination efficiency of foraging bees on apple (*Malus domestica* Borkh) and cashew (*Anacardium occidentale* L.).** 1995. Thesis, University of Wales, Cardiff, UK. 1995.pp. 197.

FREITAS, B. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L.. A importância econômica da polinização. **Mensagem Doce**, São Paulo, vol. 80, 2005, pp. 44-46. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Breno-Freitas/publication/259435678\\_A\\_IMPORTANCIA\\_ECONOMICA\\_DA\\_POLINIZACAO/links/0046352c555595b46e000000/A-IMPORTANCIA-ECONOMICA-DA-POLINIZACAO.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Breno-Freitas/publication/259435678_A_IMPORTANCIA_ECONOMICA_DA_POLINIZACAO/links/0046352c555595b46e000000/A-IMPORTANCIA-ECONOMICA-DA-POLINIZACAO.pdf). Acesso em: 26 de jul. de 2022.

GONÇALVES, T. H. **Áreas de preservação permanente fluviais na área de proteção ambiental do córrego timburi, município de Presidente Prudente/ SP, 2021.** Disponível em: <Áreas de preservação permanente fluviais na área de proteção ambiental.pdf> Acesso em: 2022.

KEVAN, P. G.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Pollinating bees: the conservation link between agriculture and nature.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002.

MARENZI, R. C.; LONGARETE, C.. **As áreas protegidas no Brasil e os serviços ecossistêmicos ante as inundações: finalidade ou casualidade?** Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía 27 (2): 313-322. doi: 10.15446/rcdg.v27n2.65322SFB Manual do Usuário: Cadastro Ambiental Rural. Módulo de Cadastro - Versão 2.0, Serviço Florestal Brasileiro, Brasília – DF. 2016. Disponível em: <https://www.florestal.gov.br/documentos/car/3-manual-car-modulo-de-cadastro/file>. Acesso em: 21 setembro 2022.

NABHAN, G. P.; BUCHMANN, S. L. Services provided by pollinators. In Daily, G.C. (ed.) **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems.** Island Press: Washington D.C. 1997. pp. 133-150.

NEVES, L. S.; SOUZA-LEAL, T.; BORIN, L.; CAVALCANTE, V. R.; ROSSETTO, L.; PASCOTTI, D. P.; MORAES, C. P. Nascentes, áreas de preservação permanentes e restauração florestal: histórico da degradação e conservação no Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 7, n. 3, 2014.

PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G. **Manejo e Conservação do Solo e da Água no Contexto das Mudanças Ambientais.** 1.ed. Rio de Janeiro: Embrapa solos, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/859117/manejo-e-conservacaodo-solo-e-da-agua-no-contexto-das-mudancas-ambientais>. Acesso em: 15 jul. 2022

Realização

Apoio



RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares, conservação e recuperação**. São Paulo: Ed. da EDUSP, 2000. p 237.

SEMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Coordenadoria de Mudanças Climáticas**. Entendendo mudanças climáticas: Curitiba: SEMA, 2007. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/> . Acesso em: 20 jul. 2022.

SOUSA, W. F. D. **O uso e ocupação em Área de Preservação Permanente – APP - o caso de Lavras de Mangabeira-CE**. Monografia (Licenciatura em Geografia) - Universidade Federal de Campina Grande. Cajazeiras, 2019, pp.57. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/10942/WILLYANE%20FERREIRA%20DE%20SOUSA.%20TCC.%20LICENCIATURA%20EM%20GEOGRAFIA.%202019.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 22 jun. 2022.

SPETH, G.; PERES, L. E. S.; WOLLMANN, L.; DOMINGUES, Q. R.; GIACCOM-RIBEIRO B. M. Conflitos do uso de solo em Áreas de Preservação Permanente em Candelária (RS). **Ciência e Natura**. v 42, 13 ed. <http://dx.doi.org/10.5902/2179460X40485>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/e13-%2040485/0>. Acesso em: 10 jun. 2022.

WATZLAWICK, L. F.; KIRCHNER, F. F.; SANQUETTA, C. R.; SCHUUMACHER, M. V. Fixação de carbono em floresta ombrófila mista em diferentes estágios de regeneração. **As florestas e o carbono**, 2002. pp. 153-173.

WEINTRAUB, K. H.; RODRIGUES, C. G. O.; TABAI, K. C. A segurança alimentar e nutricional (SAN) e a conservação dos ecossistemas: a intersectorialidade nas políticas públicas. **Revista Faz Ciência**, v. 23, n. 37, p p. 56–78, 2021. DOI: 10.48075/rfc.v23i37.27010. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/fazciencia/article/view/27010>. Acesso em: 26 jul. 2022.

Realização



Apoio

