

A utilização inadequada do solo e seus impactos na degradação das áreas

Inappropriate land use and its impacts on the degradation of áreas

Uso inadecuado de la tierra y sus impactos en la degradación de áreas

Recebido: 27/08/2021 | Revisado: 02/09/2021 | Aceito: 10/09/2021 | Publicado: 12/09/2021

João Paulo Camilo de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0286-1149>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: camilodeoliveirajoapaulo35@gmail.com

Dennis Bezerra Correia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7782-4767>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: denniscorreia40@gmail.com

Cícero Jorge Verçosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3284-6719>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: cjvercosa@hotmail.com

Maria Eliana Vieira Figueroa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0049-4456>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: elianavigueroa1@gmail.com

Clêidio da Paz Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1825-4925>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: cabralbahia@hotmail.com

Luiz Neldecílio Alves Vitor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4085-4214>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: professorluizneldecilio@gmail.com

Allyson Francisco dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8635-6398>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: allysons@outlook.com.br

André Soares Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9463-0964>
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil
E-mail: asmandre92@gmail.com

Lidiane Marinho Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5254-1974>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: lidianeengambiental@gmail.com

Ginna Gonçalves Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0267-2615>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: ginna.pereira@urca.br

Jose Aglailson Oliveira da Anunciação

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1751-2953>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: aglailsonoliveira@gmail.com

Francisco Diego Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4816-3381>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: diego.vilar.pereira@gmail.com

Jamile Maria Pereira Bastos Lira de Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0898-0643>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: jamilibastoslira@gmail.com

Annayara Suyane Oliveira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5135-902X>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: annayaerasuyane@hotmail.com

Nathália de Sousa Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1079-5460>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: natymusyc@gmail.com

Petronio Silva de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8088-3266>
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil
E-mail: petronio.silva@unesp.br

Nayane Kely Silva Sampaio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6310-5529>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: nayane-kelly@hotmail.com

Rafael Henrique Luciano dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6968-6803>
Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco, Brasil
E-mail: rafaelhenrique.bio@gmail.com

João Eudes Lemos de Barros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1829-795X>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: joao.eudeslemos@urca.br

Marcos Aurélio Figueiredo dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3409-5242>
Universidade Regional do Cariri, Brasil
E-mail: marcos.figueiredo@urca.br

Resumo

A exploração e degradação dos solos brasileiros teve seu início em 1531, tendo como marco inicial a efetivação do processo de colonização portuguesa, quando aqui desembarcou em sua expedição, Martin Afonso de Sousa, o primeiro donatário da capitania hereditária de São Vicente. Diante da importância de se combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pelas secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo tão importante para a produção de alimentos, buscou-se por meio deste trabalho contribuir para o conhecimento das causas e consequências de práticas inadequadas de uso dos solos, o que leva ao surgimento de áreas degradadas e apontar soluções. Para tanto foi realizado um levantamento do tipo revisão de literatura em várias fontes, meios eletrônicos, e impressos de revistas, sites e periódicos especializados como o google acadêmico, Scielo e a Capes, como o objetivo de investigar a importância das técnicas de combate a degradação de solos como forma efetiva de combate a fome e garantia da segurança alimentar e promover a sustentabilidade. Verificou-se que se deve identificar e classificar os níveis de degradação ambiental, conhecer as principais causas da degradação provocadas pelo uso inadequado do solo e de posse destas informações aplicar as técnicas de recuperação de áreas degradadas mais adequadas conforme a gravidade apresentada.

Palavras-chave: Degradação Ambiental; Recuperação; Áreas degradadas; Solo.

Abstract

The exploration and degradation of Brazilian soils began in 1531, having as its starting point the completion of the process of Portuguese colonization, when Martin Afonso de Sousa, the first grantee of the hereditary captaincy of São Vicente, disembarked here. Given the importance of combating desertification, restoring degraded land and soil, including land affected by droughts and floods, and striving to achieve a neutral world in terms of soil degradation so important for food production, we sought through This work contributes to the knowledge of the causes and consequences of inadequate land use practices, which leads to the emergence of degraded areas and to point out solutions. For this, a survey of the literature review type was carried out in various sources, electronic media, and printed magazines, websites and specialized periodicals such as academic google, Scielo and Capes, in order to investigate the importance of techniques to combat degradation of soils as an effective way to fight hunger and guarantee food security and promote sustainability. It was verified that the levels of environmental degradation should be identified and classified, knowing the main causes of degradation caused by inadequate land use and, in possession of this information, apply the most appropriate techniques for recovering degraded areas according to the presented severity.

Keywords: Environmental Degradation; Recovery; Degraded areas; Ground.

Resumen

La exploración y degradación de los suelos brasileños se inició en 1531, teniendo como punto de partida la culminación del proceso de colonización portuguesa, cuando desembarcó aquí Martín Afonso de Sousa, primer cesionario de la capitania hereditaria de São Vicente. Dada la importancia de combatir la desertificación, restaurar las tierras y suelos degradados, incluidos los afectados por sequías e inundaciones, y esforzarse por lograr un mundo neutral en términos de degradación de suelos tan importante para la producción de alimentos, a través de este trabajo contribuir al conocimiento de las causas y consecuencias de prácticas inadecuadas de uso de la tierra, lo que lleva al surgimiento de áreas degradadas y a señalar soluciones. Para ello, se realizó un relevamiento del tipo revisión bibliográfica en diversas fuentes, medios electrónicos, revistas impresas, sitios web y publicaciones periódicas especializadas como google académico, Scielo y Capes, con el fin de investigar la importancia de las técnicas para combatir la degradación de suelos como una forma eficaz de luchar contra el hambre y garantizar la seguridad alimentaria y promover la sostenibilidad.

Se verificó que los niveles de degradación ambiental deben ser identificados y clasificados, conociendo las principales causas de degradación por uso inadecuado del suelo y, en posesión de esta información, aplicar las técnicas más adecuadas para la recuperación de áreas degradadas de acuerdo a la severidad presentada.

Palabras clave: Degradación ambiental; Recuperación; Zonas degradadas; Suelo.

1. Introdução

A exploração e degradação dos solos brasileiros teve seu início em 1531, tendo como marco inicial a efetivação do processo de colonização portuguesa, quando aqui desembarcou em sua expedição, Martin Afonso de Sousa, o primeiro donatário da capitania hereditária de São Vicente que se estendia desde de os estados do Rio de Janeiro e São Paulo até o Paraná, e implantação do sistema de capitanias hereditárias (Oliveira et al, 2017).

Feldens (2018) relata que a exploração das terras e riquezas naturais brasileiras se inicia entre os anos 1501 e 1502, porém de forma muito desinteressada, o que de fato só se dá no ano de 1531, tendo como fator principal a implantação do sistema administrativo colonial conhecido por capitanias hereditárias, transformando o Brasil em uma propriedade rural agrícola da coroa portuguesa, sendo este o nascimento da agricultura intensiva em nosso país o que vem contribuindo para a degradação, perda de fertilidade e produtividade dos solos brasileiros.

Para Pimenta (2020), o principal problema ambiental é o desmatamento (67%), o que tem contribuído para a ocorrência de fatores como o esgotamento nutricional a lixiviação, voçorocas, a salinização, a compactação, redução da atividade microbiana e o aumento da acidez do solo que leva ao desequilíbrio do potencial de hidrogênio.

Para Silva (2020) grande parte dos solos mundiais estão degradados. Desta forma, faz se necessário conhecer os motivos que levam a infertilidade, suas consequências para a nossa sobrevivência e para a natureza, bem como buscar meios alternativos de produção para frearmos o avanço da degradação. É uma das metas pretendidas pelas Nações Unidas até 2030, combater a desertificação, restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo tão importante para a produção de alimentos.

A segurança alimentar no Brasil é mantida pela agricultura familiar, cerca de 70% e gera mais 11,5 milhões de empregos (Silva, 2021). A utilização de boas práticas é de fundamental importância no combate a degradação, visto que 70% dos nossos solos são ácidos e 40% apresentam uma redução de produtividade. Segundo o IBGE (2017), houve um aumento de 5% no uso de novas áreas pela agropecuária, passando de 333,6 para 350,2 milhões de hectares, o que corresponde à uma área quase do tamanho do Acre.

Haack (2020) aponta uma aceleração no avanço da fome no Brasil, e afirma que 59 % dos domicílios brasileiros vivem uma situação de insegurança alimentar, sendo que 44% reduziram o consumo de carnes e outros 41% diminuíram o consumo de frutas.

Diante dos fatos expostos, propôs-se a adoção de técnicas para conservação e recuperação de áreas degradadas que incluem: Um diagnóstico prévio do nível de degradação, construção de barrinhas com o reordenamento das águas fluviais, barragens subterrâneas, rotação de culturas, plantio direto e consórcios, derrapagens para se evitar o surgimentos de voçorocas, além da utilização de adubos orgânicos e correção pelo processo de calagem para correção da acidez e fornecimento de macronutrientes como cálcio e magnésio.

Desta forma, este trabalho visa contribuir para o conhecimento das causas e consequências decorrentes de práticas inadequadas de utilização dos solos brasileiros por meio dos motivos que levam ao surgimento de áreas degradadas, quais soluções possíveis para o problema, e que iniciativas vêm sendo preconizadas por órgãos como a EMBRAPA e diversos autores que versam sobre a temática proposta.

2. Metodologia

Diante do objetivo proposto, utilizou-se, nesta pesquisa, os procedimentos de revisão bibliográfica definidos pela Análise de Conteúdo (AC) propostos por Bardin (2011). Segundo a autora, a AC é um método analítico sistemático que auxilia na organização e na padronização dos dados coletados, análise do texto e seu significado. As bases científicas foram analisadas com os seguintes descritores: “degradação ambiental”, “recuperação de áreas degradadas” e “utilização dos solos” com ligação à temática da “utilização dos solos e a recuperação de áreas degradadas no Brasil” e que estas informações pesquisadas estivessem contidas em artigos científicos com resumos em língua portuguesa ou em espanhol de modo que fosse possível entender melhor o uso dos solos e apontar as causas e consequências ligadas à sua degradação.

Os passos seguintes consistiram na pesquisa por artigos científicos utilizando-se como principal critério de busca as palavras chaves e dos operadores “AND”, “OR” e “NOT” para restringir e delimitar o objeto de busca de estudo pesquisado. Feito isso, obteve-se 24.800 artigos, os quais foram selecionados a partir da relevância. Foi realizado um filtro com base no ano e local de publicação do artigo de forma a atender os critérios adotados, ficando este número restrito à 12.700 artigos dos quais por fim foram escolhidos um total de 29 artigos para a revisão.

A terceira etapa desenvolvida foi a leitura e análise dos artigos científicos escolhidos para o estudo, dos quais se extraiu os dados referentes ao período de publicação, autor (es), utilização do solo e recuperação das áreas degradadas. As informações coletadas foram utilizadas para definição dos objetos de estudo predefinidos e na busca de um melhor entendimento dos assuntos abordados.

3. Resultados e Discussão

O processo de degradação ambiental que promove a necessidade de recuperação de áreas degradadas em nosso país possui relação direta com a chegada dos portugueses (Serrão & Carestiato, 2020). Os portugueses trouxeram consigo para nos colonizar, além de seus costumes e religião, parte da sua forma de trabalho, economia e sobrevivência com o plantio e cultivo dos primeiros tipos de monocultura que foi a cana de açúcar para a região Nordeste. Apesar de ter como objetivo principal encontrar ouro, o plantio da cana se estabelece como o início da exploração das terras brasileiras e por se tratar de uma monocultura, foi também o começo da degradação ambiental, que ao longo do tempo vem causando a desmineralização, exaustão e empobrecimento nutricional do solo. Sobre a restauração de áreas degradadas, Almeida (2016) nos diz que no Brasil as ações voltadas para recuperação dos processos de degradação constituem um processo novo, bem recente, principalmente quando comparado aos países desenvolvidos.

Rodrigues (2019) aponta que o desmatamento de áreas extensas de terra para a implantação de meios de produção intensivos como os que caracterizam o cultivo de monoculturas contribui para alterações climáticas, a perda de habitats e o desequilíbrio ecológico que por sua vez pode levar as diversas espécies animais sobreviventes prestadoras de serviços ecológicos importantes à migrarem para outros locais devido à destruição total da biodiversidade de fauna e flora local.

Como parte dos esforços para a conservação e preservação da diversidade faunística e florística nacional já tem-se diversos meios de recuperação de áreas degradadas e que hoje são várias as técnicas desenvolvidas em território nacional a fim de recupera-las. Rocha (2018) relata que existe um movimento crescente no país voltado para a preservação da nossa biodiversidade, que preconiza meios mais adequados para solucionar ou reduzir o problema da degradação do solo e assim manter as espécies nativas.

Candido Filho et al (2015) alertam para o fato de que os fatores que acarretam na degradação do solo e prejuízos ambientais apresentam uma grande diversidade e variedade como a irregularidade das precipitações pluviométricas, desmatamentos e as queimadas. Tudo isso tem tornado o trabalho de recuperação de áreas degradadas uma tarefa ainda mais

árdua, uma vez que se trata de fenômenos que apesar de previsíveis, podem apresentar variações decorrentes das ações antrópicas.

Para tanto, Coutinho, (2017) afirma que precisa-se encontrar um ponto de equilíbrio entre a geração de renda e utilização responsável do solo, o que em países com mega diversidade biológica como o Brasil, se constitui em um grande desafio que requer a atenção dos poderes nacionais constituídos por meio da promoção de políticas públicas, do investimentos em ciência e no desenvolvimento de técnicas que possibilitem tanto aos pequenos, como para os grandes produtos a utilização adequada e sustentável das terras agriculturáveis disponíveis.

A cerca dos feitos para a contenção dos processos de degradação ambiental, combate a perda de cobertura vegetal e biodiversidade provocados pela produção agrícola intensiva, em 26 de julho de 1911 foi promulgado o decreto de lei Nº 8.443 (Brasil, 1911) que criou a primeira reserva florestal brasileira, o que foi um importante acontecimento para a conservação da biodiversidade, já que esta reserva foi implantada no estado do Acre, onde tem-se grande riquezas naturais.

Outros 02 decretos de lei, o Nº 1.713 de junho de 1937 e o Nº 4.221 de Dezembro de 1921 regulamentaram respectivamente, a criação do 1º parque nacional no Brasil ainda na era Vargas, e a criação do serviço florestal. Para Tavares (2015), foi muito importante todas estas regulamentações pois possibilitaram a organização e estruturação das primeiras unidades de conservação em nosso país.

Hoje, tem-se por meio da lei Nº 9.985 regulamentado um Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Código Florestal, Lei nº 12.651 de 1934/2012 (BRASIL, 2012), que impõe a obrigatoriedade da recuperação de áreas degradadas, além de diversos mecanismos e dispositivos que corroboram para a fiscalização e controle de práticas ilegais: lei federal nº 6.938/81 (BRASIL, 1981b); A lei nº 6.902/81 (BRASIL, 1981a), RA (Programa de Regularização Ambiental); do CAR (Cadastro Ambiental Rural).

O EIA (Estudo de Impacto Ambiental) além do RIMA (Relatório de Impacto Ambiental), decreto nº 97.632/89 (BRASIL, 1989), são prerrogativa outorgadas pelo CONAMA por meio da resolução nº 001/86 (Grisa, 2019). Sendo estes importantes aparatos de prevenção de abusos contra o meio ambiente e para sua conservação.

Assim como determina o artigo 255 da constituição federal de 1988, todos tem o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e o define como essencial a qualidade de vida das gerações presentes e futuras, e em seu § 1º e 2º, nos falam que é responsabilidade do público a sua preservação, e fica responsável a recuperação de áreas degradadas pelo degradante, conforme normas técnicas específicas preconizadas por ambientais competentes e em alguns casos, o TAC (Termo de Reajustamento de Conduta) (Brasil, 1988).

Além do TAC, teve-se também o PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas) e para fiscalização, controle e o cumprimento de todos os mecanismos, dispositivos legais, foi criada a lei de crimes ambientais disposto. Segundo Almeida (2016), ao aderir o TAC (Termo de Ajustamento de Conduta), o infrator pode reduzir em até 90% o valor da multa definida e aplicada nos termos da lei de crimes ambientais.

Quanto ao que pode ser feito para a atenuação dos impactos da degradação ambiental, é necessário fazermos uma ligação entre causa e efeito e não somente apontar as possíveis soluções ou aquelas mais utilizadas na restauração de espaços naturais impactados.

Desta forma, a partir das leituras realizadas, e com base nestas, compreendem-se as principais origens da degradação ambiental como sendo:

- As queimadas que são utilizadas em todo mundo para limpeza de áreas de plantio;
- A retirada da cobertura vegetal nativa com vistas ao plantio inadequado dos diversos tipos de cultura;
- Os diversos tipos de poluição do meio ambiente que afeta o ciclo hidro geológico em todas as suas etapas.

Segundo o IBAMA, (2017) a região Nordeste que representa 18% das terras nacionais, onde vivem 29% da população é mais afetada pelos graves impactos da desertificação. Nesta região as queimadas são recorrentes, assim como a retirada da cobertura vegetal. Côrtes (2016) menciona que algumas das consequências resultantes das queimadas, da retirada da cobertura natural do solo e dos diversos tipos de poluição ambiental mais verificadas incluem respectivamente:

- Perda de fertilidade do solo, provocada pelas queimadas, além da eliminação da camada de folhas mortas (serrapilheira), e a quantidade de compostos presentes;
- Exposição do solo a erosão, devido a retirada da cobertura (Serrapilheira), que reduz a ciclagem dos nutrientes e desta forma a quantidade de nutrientes, sais minerais e retenção de água, acabando por resultar em uma menor formação de humus.
- Poluição da camada atmosférica, o que leva a formação de chuvas ácidas contendo nitritos e nitratos que se depositam sob o solo exposto que já afetado por queimadas e retirada da sua cobertura vegetal, tornando-os estéreis pelo aumento do seu pH.

Foram listadas uma série de recomendações disponíveis na literatura científica de autores que estudam sobre o tema da degradação do solo e do seu uso, de modo a atenuar os problemas causadores e apontar soluções mediante a identificação e avaliação dos níveis de degradação para o levantamento de informações que nos possibilitem orçar custos de restauração, o que perpassa pelo treinamento e capacitação de pessoal. Para a World Wide Fund for Nature - WWF precisa-se intervir para se tentar recuperar o meio ambiente da sua destruição.

É necessário apontar soluções e a utilização de técnicas para a solução das resultantes negativas advindas da degradação provocada pelo uso inadequado do solo em um planeta em que a utilização das terras para a agricultura beira os 50% do seu total disponível e com uma população em crescimento exponencial. Mais de quarenta anos se passaram, e o Fundo Mundial para a Natureza WWF (2018) afirma que se tem entre 40% e 50% da superfície da Terra transformada em áreas de agricultura ou centros urbanos.

São algumas técnicas que encontram relevância na literatura e que atendem aos objetos de estudo desta pesquisa: O plantio direto de sementes ou mudas. Para Almeida (2016) podem ser plantadas sem maiores preocupações de espaço entre linhas alternadas de espécies pioneiras. Ferreira et al. (2016) por sua vez argumentam, em relação ao plantio direto de mudas que pode-se utilizar espécies que promovam a adubação verde por usando leguminosas.

Candido Filho et al (2015), falam que é importante o plantio de espécies nativas umas vezes que estas são convidativas à dispersores de sementes. O processo de dispersão de sementes contribui para a recuperação natural de áreas degradadas por meio da sua decomposição por serem fixadoras de nitrogênio.

Outra técnica não muito difundida no Brasil é o resgate de plântulas. A WWF (2018) afirma que apanhar e transportar plântulas podem ajudar na recuperação de áreas degradadas o que auxilia a conservar as endêmicas e raras *in situ*.

4. Conclusão

A intensificação de processos naturais decorrentes das ações antropogênicas tem levado a um alto nível de degradação do solo. Por outro lado, o uso inadequado do mesmo, principalmente pela modernização das práticas agrícolas intensivas voltadas para a produção e exportação de grão aos mercados externos trouxeram consigo a redução custosa de produção. Porém também contribuíram para o surgimento de muitos impactos negativos que degradam o solo e a longo prazo podem inviabilizar o cultivo

de alimentos e comprometer a segurança alimentar no Brasil e no mundo o que torna necessária e urgente a recuperação de áreas degradadas para a garantia de segurança alimentar as gerações presentes e futuras.

5. Considerações Finais

Diante do exposto, é imprescindível que essa pesquisa seja ampliada a partir de novas contribuições e faz-se necessário uma reflexão acerca das suas falhas ou limitações, a fim de se definir melhorias para que possibilite o alcance de resultados ainda mais significativos no campo das aprendizagens e do desenvolvimento pessoal.

A degradação do solo provocada pela ação antrópica, na maioria das vezes, causa distúrbios ambientais inestimáveis. Técnicas de recuperação das áreas degradadas são objetos de estudo de estudiosos frente às mudanças climáticas e impactos negativos das mudanças no uso da terra.

Referências

- Almeida, D. D. (2016). Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Recuperação ambiental da Mata Atlântica [online]. (3rd ed.), Editus, 140-158.
- Almeida, D. S. D. (2016). Recuperação ambiental da mata atlântica. *Editus*.
- Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo* São Paulo: Edições 70.
- Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil, Decreto nº 97.632 -10 abril de 1989. Regulamentação do Artigo 2º, inciso VII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, Brasília, DF, 10 Abr 1989. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d97632.htm.
- Brasil. Decreto N.º 1.713 -14 de junho de 1937. Criação do Parque Nacional de Itatiaia -PNF, Brasília, DF, 14 junho 1937. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-1713-14-junho-1937-459921-norma-pe.html>.
- Brasil. Decreto N.º 4.421 -28 de dezembro de 1921. Cria Serviço Florestal Brasileiro, DF, 28 Dez. 1921. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4421.htm.
- Brasil. Decreto N.º 8.843 -26 de julho de 1911. Cria a reserva florestal no Território do Acre, Brasília, DF, 26 Jul. 1911. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-8843-26-julho-1911-579259-republicacao-102184-pe.html>.
- Brasil. Lei 12.651 -25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Recuperado de: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-norma-actualizada-pl.pdf>.
- Brasil. Lei N.º 6.902 -27 de abril de 1981. Criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, Brasília, DF, 27 Abr 1981a. https://www.controle municipal.com.br/inga/sistema/arquivos/68/160320134311_lei_69021981__apa_pdf.pdf.
- Brasil. Lei N.º 6.938 -31 de Agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, Brasília, DF, 31 Ago 1981b. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.
- Brasil. Lei N.º 9.605 -12 de Fevereiro de 1998. Sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, Brasília, 12 Fev 1998. Recuperado de: <http://revistas.ifg.edu.br/tecnia/article/view/283>.
- Brasil. Lei N.º 9.985 -18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, Brasília, DF, 18 Jul 2000b. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Quinto Relatório Nacional para a Convenção da Biodiversidade. Brasília: MMA, 2016. <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/conven%C3%A7%C3%A3o-da-diversidade-biol%C3%B3gica/relatorios-brasileiros/item/7926.html>.
- Brasil. Resolução CONAMA N.º 001 -23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso da Avaliação de Impacto Ambiental, Brasília, DF, 23 jan 1986.: <http://www.ima.al.gov.br/wizard/docs/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20N%C2%BA001.1986.pdf>.
- Brasil. Resolução SMA -64 -10 de setembro de 2009. Dispõe sobre o detalhamento das fisionomias da vegetação de Cerrado e de seus estágios de regeneração, conforme a Lei Estadual nº 13.550, de 2 de junho de 2009b. Brasília, DF. 2009b. http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/2009_Res_SMA_64.pdf.
- Candido Filho, A. et al. (2015). Recuperação de áreas degradadas. I Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia CONTECC, Fortaleza/CE, setembro de 2015.
- CONAMA. Resolução N.º 429, de 28 de fevereiro de 2011. Metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente -APPs., <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>.
- Côrtes, M. D. S. (2016). Fiscalização ambiental e análise multitemporal da ocupação e uso do solo no assentamento rural Nova Colina, no estado do Amapá.

- da Silva, L. F., da Fonseca Maltez, M. A. P., Oliveira, C. E. A., Gusmão, Y. J. P., de Souza, M. A., do Nascimento, J. A. C., & de Bueno, O. C. (2021). Sustentabilidade, agricultura familiar e políticas públicas no Brasil: Uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 10(4), e42310414220-e42310414220.
- de Jesus Boaventura, K., da Cunha, É. L., & Dutra, S. (2019). Recuperação de áreas degradadas no Brasil: conceito, história e perspectivas. *Tecnia*, 4(1), 124-145.
- de Oliveira, A. B., de Moura Cunha, G. H., & Constantino, M. (2017). Cerrado Brasileiro: Um estudo exploratório nas políticas para o seu desenvolvimento. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, (2017-03).
- Feldens, L. (2018). Homem a Agricultura a História. *Univantes*.
- Ferreira, E., de Paula Andraus, M., Cardoso, A. A., dos Santos Costa, L. F., Lôbo, L. M., & Leandro, W. M. (2016). Recuperação de áreas degradadas, adubação verde e qualidade da água. *Revista Monografias Ambientais*, 15(1), 228-246.
- Finlayson, C. (2018). World Wide Fund for Nature (WWF). In *The wetland book I: Structure and function, management and methods* (pp. 727-731). Springer.
- Grisa, J. G. D., Grisa, K. T., von Borstel Roesler, M. R., Feiden, A., Hahn, K. G., & de Grandi, A. M. (2019). Licenciamento ambiental para o desenvolvimento rural sustentável. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 14(5), 612-616.
- Haack, P. G. (2019). Consumo, endividamento, questões ambientais e adaptabilidade humana (*Doctoral dissertation*, Universidade de São Paulo).
- Ibama, A. A. S. (2017). Community Health Practitioners And Community Health Practice In The Domain Of Public Health. *Internal Journal of Innovative Research and Advanced Studies (IJIRAS)*, 4(6).
- IBGE, I. (2017). de Geografia e E. As fundações privadas e associações sem fins lucrativos no Brasil (FASFIL), 28.
- Pimenta, K. K. P., Bin, A., & Salles Filho, S. L. M. (2020). Indústria e biodiversidade no Brasil: o novo marco regulatório sobre o uso sustentável da biodiversidade. *Administração de empresas em revista*.
- Rocha, J. S. (2018). Diversidade, Usos e Circulação de Plantas Medicinais no Bairro Nossa Senhora da Vitória em Ilhéus-Bahia (Doctoral dissertation, *Dissertação de Mestrado Profissional*. Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, Ilhéus, BA, Brasil).
- Rodrigues, E. (2019). Diagnóstico da fragmentação de habitats e expansão canavieira na Microrregião de Ceres, Estado de Goiás.
- Serrão, M., Almeida, A., & Carestiatto, A. (2020). Sustentabilidade: uma questão de todos nós. Editora Senac São Paulo.
- Silva, G. D. P. D. (2020). Contribuições de técnicas de reabilitação ambiental de ambientes degradados do domínio morfoclimático dos Mares de Morros em Santa Catarina. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Geografia