



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

KRISLAMARA MIRANDA COSTA

**O PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) COMO UM
INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

GOIÂNIA
2022

KRISLAMARA MIRANDA COSTA

**O PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) COMO UM
INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Monografia apresentada à Escola de Ciências Médicas e da Vida da Pontifícia Universidade Católica de Goiás para obtenção do título de Bacharel em Biologia.

Orientador: Ms. Rodrigo Mariano da Silva.

GOIÂNIA
2022

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar pela força e coragem que Ele me proporcionou para lidar com as angústias que enfrentei durante esses anos de curso, em segundo a minha mãe Anísia Francisca de Miranda, por ser a mãe e a mulher mais incrível do mundo para mim, sempre me motivou e me abraçou quando mais precisei e também aos meus irmãos (Cristiany, Viviane e Walisson) que estiveram comigo em todos os momentos possíveis, me oferecendo apoio emocional e me motivando a ser cada vez melhor e determinada para alcançar meus objetivos pessoais e profissionais.

Grata também pela vida dos meus sobrinhos (Anna Klara, Valentina e Álvaro) que iluminaram os meus dias mais escuros me trazendo alegria, conforto e muitas brincadeiras divertidas com boas risadas, são as crianças mais incríveis para mim e eu sou a tia mais feliz e orgulhosa por tê-los como parte da minha Árvore Genealógica.

Aos meus (doguinhos) que considero como meus “filhos”, (Simba e Stive) por me oferecem seu amor mais puro e lindo do mundo ao qual eu nunca seria capaz de merecer tanto, mas por benção de Deus eu posso tê-los comigo me ensinando o que é o amor a cada dia e a cada “lambeijo”.

Também agradeço as minhas duas grandes amigas e irmãs de outra mãe, Hayanne e Carla Durães por serem pessoas incríveis em minha vida e que de fato me ajudaram a lidar com as minhas emoções ao escrever esta monografia e por todos os abraços que recebi antes e durante este processo. As minhas amigas de curso que levarei para a vida (Maria Antônia, Milena Nogueira, Raíssa Fidélcio, Gabrielly Gomes e Geovanna Lyssa) pela paciência, força, companhia e carinho que me ofereceram durante esses anos, fizeram com que as minhas manhãs na Universidade fossem mais divertidas e leves.

E sou grata também ao Leonardo Romano (meu raio de sol) que em poucos meses se tornou tão especial para mim e conquistou meu coração com a sua simplicidade e seu jeitinho meigo de ser, me oferecendo seu abraço, carinho e motivação nos dias em que pensei que não poderia suportar tanta pressão.

Agradeço ao meu professor e orientador Rodrigo Mariano da Silva por me repassar seus conhecimentos e ser paciente e solícito em todos os momentos que eu precisei. Aos meus professores Maira Barberi, Júlio Cezar, Maria Vilma e Ana Maria por serem grandes mestres e doutores da educação aos quais eu admiro muito.

Aos meus professores do Ensino Fundamental (Érica, Ernesto e Gabriel) por me inspirarem a querer cursar Ciências e entender os mecanismos por trás do desenvolvimento dos organismos vivos e processos da vida.

Apesar de eu ter mencionado apenas algumas pessoas aqui, muitas outras proporcionaram este grande momento em minha vida e de fato contribuíram para o meu sucesso, sempre estarão em meu coração e serei eternamente grata. A todos os meus familiares, amigos e docentes, os meus mais singelos agradecimentos por tudo o que fizeram por mim até aqui.

RESUMO

O Plano de recuperação de Áreas degradadas (PRAD) é um instrumento de conservação ambiental e trata-se de um conjunto de técnicas e estratégias que tem por objetivo a recuperação de uma determinada área que por razões naturais ou antrópicas tiveram suas condições físicas, químicas ou biológicas alteradas. A legislação ambiental Brasileira foi criada com o objetivo de disciplinar o uso destes recursos naturais. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) é disciplinada pela Lei 6.938 criada em 31 de agosto de 1981, é a referência mais importante na proteção ambiental que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida e traz como um de seus princípios a recuperação de áreas degradadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia desse instrumento de conservação ambiental natural, levando em conta as etapas e características necessárias para elaboração do PRAD, utilizando de artigos, teses, dissertações de PRADs já executados voltadas para o tema com enfoque nas principais normas brasileiras e instrumentos legais que buscam a conservação do meio ambiente. Os PRADs são de grande importância tendo em vista que são muito necessários e eficientes na recuperação quando bem monitorados e fiscalizados, mas em contrapartida é evidente a necessidade de atenção referente aos recursos humanos e financeiros por parte dos órgãos ambientais responsáveis.

Palavras-chave: PRAD, PNMA, Legislação Ambiental, Direito Ambiental e Constituição Federal.

ABSTRACT

The Degraded Areas Recovery Plan (PRAD) is an instrument of environmental conservation and is a set of techniques and strategies that aim to recover a certain area that, for natural or anthropic reasons, had its physical, chemical or altered biologicals. The Brazilian environmental legislation was created with the objective of disciplining the use of these natural resources. The National Environmental Policy (PNMA) is governed by Law 6,938 created on August 31, 1981, it is the most important reference in environmental protection that aims to preserve, improve and recover the environmental quality conducive to life and back as a of its principles the recovery of degraded areas. The objective of this work was to evaluate the effectiveness of this instrument of natural environmental conservation, taking into account the necessary steps and characteristics for the elaboration of the PRAD, using articles, theses, dissertations of PRADs already executed focused on the theme with a focus on the main Brazilian norms and instruments laws that seek to conserve the environment. The PRADs are of great importance considering that they are very necessary and efficient in the recovery when well monitored and supervised, but on the other hand, the need for attention regarding human and financial resources by the responsible environmental agencies is evident.

Keywords: PRAD, PNMA, Environmental Legislation, Environmental Law and Federal Constitution.

Lista de Abreviaturas e Sigla

CF - Constituição Federal.

CODAM/CRS - Coordenadoria Regional de Criciúma.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.

CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas.

CPF - Cadastro de Pessoas Físicas.

EIA - Estudo de Impacto ambiental.

FATMA - Fundação do Meio Ambiente (do Estado de Santa Catarina).

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

MIN - Processos de Mineração.

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente.

PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas.

REC - Processos de Recuperação.

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental.

RMG - Região Metropolitana de Goiânia.

SEMAD/GO - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Goiás.

TAC - Termo de Ajuste de Conduta.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo geral	15
2.2	Objetivo específico	15
3	METODOLOGIA	16
4	DESENVOLVIMENTO	17
4.1	Elaboração do PRAD	17
4.2	Monitoramento e fiscalização	19
4.3	Avaliações de PRADS executados	21
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1 INTRODUÇÃO

A humanidade, por séculos, vem conquistando seu espaço, isto quase sempre à custa da contínua e crescente pressão sobre os recursos naturais. A degradação do solo é de difícil definição. Atualmente as principais atividades que geram maiores impactos ambientais são a agricultura, mineração e urbanização (KOBAYAMA et al. 2001).

Segundo Rezende (2011) a intervenção humana sobre o meio ambiente pode acarretar entre muitos males, a supressão irregular de vegetação. Essa prática pode acarretar a retirada total de vegetação de uma determinada área com o intuito do uso alternativo do solo como sendo uma das principais motivações a expansão de cidades. As atividades antrópicas em áreas urbanas e rurais são muito frequentes e podem acarretar mudanças negativas em seu estado natural e dependendo do impacto estas intervenções podem causar prejuízos ao meio biótico e abiótico (ERTHAL et al. 2021).

Os principais fatores de degradação de ambientes terrestres são os desmatamentos para fins de agricultura, a urbanização, as obras de engenharia para a construção de estradas, ferrovias ou represas, a mineração, incluindo o uso excessivo de produtos químicos na agricultura, ausência de práticas conservacionistas do solo e as atividades industriais ou bioindustriais que causam a poluição do solo (DIAS e GRIFFITH, 1998).

A primeira legislação brasileira que se preocupou com a questão ambiental foi o Regimento do Pau-Brasil, de 1605. Para Silva e Bassotto (2020) este regimento tinha como objetivo a proteção ao Pau-Brasil como propriedade real e regulamentar a extração da madeira, de forma que a Coroa conseguisse controlar e manter a extração sobre seu comando, impondo penas severas a quem as cortasse sem a licença real. O regimento tinha preocupações que iam além das questões políticas e ambientais, com ele a coroa encontrava uma forma de controlar as práticas comerciais que ocorriam durante a super valorização do Pau-Brasil (SILVA e BASSOTTO, 2020, p. 136).

Sendo assim, a coroa tinha a intenção de controlar as desordens no contrabando da madeira, em 1605, é promulgado o Regimento do pau-brasil. Nesse documento, além da Coroa reparar o estanco, obrigava despachos da Fazenda Real em cada capitania para a realização do corte. O Regimento pressupunha que quem

quisesse cortar deveria estar munido de uma licença expedida pelo provedor-mor e assinada num livro para esse fim na Provedoria (DIAS, 2018, p. 7).

A partir desta primeira legislação, surgiram outras legislações com o intuito de preservação ambiental, sendo elas a legislação de 1797 que regulamentava a preservação das matas ciliares e nascentes dos rios seguindo para a de 1799, que regulamentava o corte de madeira e tinha como objetivo garantir que o desmatamento não ocorresse de forma indiscriminada (SILVA e BASSOTTO, 2020, p. 136).

Segundo Simi (2017), a Conferência de Estocolmo de 1972 ou Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano foi um grande marco na história para a conscientização ambiental, que tratou sobre problemas relacionados à degradação do meio ambiente, referente aos problemas ambientais antrôpicos, inaugurando a busca de um desenvolvimento econômico que reduzisse os impactos sobre o meio ambiente. Com isso começaram a surgir instrumentos legais de planejamento, execução e avaliação de recuperação dessas áreas, com o objetivo de conservar os recursos florestais e hídricos.

A legislação ambiental Brasileira foi criada com o objetivo de disciplinar o uso destes recursos naturais. Foi estabelecida após perceber que os recursos que pensávamos ser ilimitados ficavam cada vez mais escassos com o aumento da utilização desenfreada ou pelo surgimento de danos causados por essas ações. A legislação no controle do uso dos recursos naturais pode ser considerada o principal meio para proteção e conservação do meio ambiente (BORGES et al. 2009).

Segundo Mendes (2017) a PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente é disciplinada pela Lei 6.938 criada em 31 de agosto de 1981, é a referência mais importante na proteção ambiental que tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, partindo de princípios fundamentais. Os princípios são o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais, proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas, Incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais, recuperação de áreas degradadas, educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação

da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Os Instrumentos mais importantes da PNMA são mecanismos utilizados pela Administração Pública para que os objetivos da política nacional sejam alcançados. A PNMA é a norma ambiental depois da Constituição Federal de 1988, pela qual foi recepcionada, tendo em vista que ela traçou toda a sistemática das políticas públicas brasileiras para o meio ambiente (MENDES, 2017).

Dos Instrumentos da PNMA mencionados no artigo 9º da Lei 6.938/81, Mendes (2017) enfatiza que alguns deles são os Padrões de Qualidade, o Zoneamento Ambiental, a Avaliação de Impacto Ambiental, o Licenciamento Ambiental e a Auditoria Ambiental.

Em âmbito infraconstitucional o Art. 2º da Lei 6.938/81, inciso VIII institui a necessidade de se promover a recuperação de áreas degradadas, relacionando à obrigatoriedade da recuperação de áreas degradadas como parte do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), documento este que constam os resultados dos estudos técnicos e científicos da avaliação de impacto ambiental de uma empresa, podendo ser empregado de forma preventiva ou corretiva, em áreas degradadas sendo apresentado no início do processo de licenciamento ambiental (BRASIL, 1981)

Antes da reformulação da Constituição Federal não previam muitas normas para a preservação ambiental, mas em 1988 foi possível a representatividade deste novo modelo como um instrumento capaz de disciplinar as atividades florestais e declarar as florestas existentes em nosso território nacional como bens de interesse comum a toda população. De acordo com o artigo 225 da Constituição Federal, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, CRFB, Art. 225, 1988).

Para a efetividade do que determina o art. 225 da Constituição Federal, o parágrafo 2º estabelece a obrigatoriedade da recuperação ambiental de modo que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”. Ainda inclusa nesta categoria, as obrigações voltadas a assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, traz em seu

inciso I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (BRASIL, 1988).

Atualmente um dos principais instrumentos para recuperação ambiental é o PRAD, que segundo Corrêa (2007) trata-se de um conjunto de atividades a serem implantadas quando há necessidade de recuperação, restauração ou reabilitação de uma área degradada, visando sempre à estabilidade da paisagem” e afirma ainda que “caso o ambiente não se recupere sozinho em um tempo razoável, diz-se que ele está degradado, e a intervenção humana é necessária”.

O PRAD não possui uma legislação específica, mas ele possui seus fundamentos pelas normas, leis e decretos, inicialmente sendo citado pela Lei Federal 7.347/1985 que permitiu a criação de instrumentos para viabilizar a recuperação de áreas degradadas (BRASIL, 1985).

Segundo Almeida, (2016) a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n. 001/86 estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para o Estudo de Impacto ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Para estas diretrizes se faz necessário a realização de ações de minimização de impactos de prováveis danos ambientais, levando em conta o seu diagnóstico durante a avaliação e este estudo deverá ser realizado por profissionais habilitados.

De acordo com Almeida (2016), o PRAD teve sua origem no artigo 225, da Constituição Federal de 1988 que remete as áreas degradadas como situações que devem ser reparadas independente do causador da degradação ter sofrido ações penais e aplicações de multas.

O Decreto-Lei 97.632/89 foi primeiro marco regulatório que cita plano de recuperação de áreas degradadas, e para essa legislação específica obriga atividades de mineração sujeitas ao EIA/RIMA a elaborar PRAD e submeter à aprovação do órgão ambiental competente (BRASIL, 1989).

O Decreto Federal 97.632/89 Art. 2º define o conceito de degradação ambiental como sendo: “Processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade produtiva dos recursos naturais” (ALMEIDA, 2016).

Inicialmente, o PRAD era utilizado apenas em operações de mineração, porém, na década de 1990, foi adotado como método de condicionamento e adequação ambiental para outras atividades degradantes, e foi incorporado como

complemento à maioria dos Relatórios de Impacto Ambiental, bem como dos Termos de Ajuste Ambiental (TAC) (ALMEIDA, 2016).

Como princípios informadores do direito ambiental, a reparação integral é prevista também na Declaração do Rio/92, elencado em seu princípio 13, que: “Os Estados deverão desenvolver legislação nacional relativa à responsabilidade e à indenização das vítimas da poluição e outros danos ambientais” (BRASIL, 1992).

Os princípios e fundamentos do PRAD também são citados pela Lei Federal 9.605/1998 conhecida também como lei dos crimes ambientais, que exige ao infrator recompor o ambiente degradado e pela Lei Federal nº 12.651/2012 que representa o novo Código Florestal atuando na recuperação de áreas de reserva legal e áreas de preservação permanente, além da obrigatoriedade de Cadastro Ambiental Rural dos imóveis rurais (BRASIL, 1998)

Almeida (2016) aponta como outro dispositivo legal sendo um dos mais recentes a Instrução normativa n. 4, de 13 de abril de 2011 que estabelece procedimentos para elaboração do PRAD.

O Art. 1º desta Instrução estabelece procedimentos para elaboração do PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa. § 1º Os Termos de Referência de que trata o caput deste artigo estabelecem diretrizes e orientações técnicas voltadas à apresentação de PRAD e PRAD Simplificado. § 2º O PRAD deverá reunir informações, diagnósticos, levantamentos e estudos que permitam a avaliação da degradação ou alteração e a consequente definição de medidas adequadas à recuperação da área, em conformidade com as especificações dos Termos de Referência constantes nos Anexos desta Instrução Normativa (IBAMA, 2011).

O projeto deve ser elaborado e executado por um profissional habilitado e para que o projeto seja bem desenvolvido é importante levar em consideração os fatores relacionados à área como às características da biodiversidade local, levantamentos florísticos e faunísticos, bem como elaborar um roteiro onde será apresentada a identificação do responsável técnico pela elaboração do PRAD e do responsável técnico pela execução do mesmo, introdução, a caracterização regional, objetivos, metodologia, manutenção, monitoramento da recuperação e o cronograma físico e financeiro (ALMEIDA, 2016).

E não menos importante a Instrução Normativa nº 11/2014, dispositivo este proposto pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) estabelece procedimentos para elaboração do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (IBAMA, 2014).

Antes de qualquer atividade potencialmente impactante, é necessário que passe por um processo de licenciamento ambiental, onde são discutidas e adotadas medidas que visam o controle e levem em consideração o impacto dessas ações. Juntamente desse processo também são apontados procedimentos de reparação e compensação dos danos e é necessário que se faça presente a participação de órgãos públicos comprometidos na implementação de um sistema eficaz de controle e fiscalização contra as atividades degradadoras do meio ambiente (PILÓ et al. 2013).

Diante disso sustentado pelas legislações e normas mencionadas acima, qualquer empreendedor sendo ele Pessoa Jurídica (CNPJ), ou Pessoa Física (CPF), que tenha degradado o meio ambiente por diversos motivos terá que propiciar a restituição do ecossistema ou da vida silvestre local utilizando de instrumentos de planejamento e execução.

Com o avanço do desmatamento de áreas florestais e o aumento dos impactos negativos gerados por mãos humanas, os PRADs, tem se tornado um instrumento fundamental para a minimização desses impactos e nos faz refletir sobre como podemos combater esses prejuízos de forma eficaz, buscando avaliar adequadamente os diagnósticos ambientais dessas áreas, levando em consideração aspectos relevantes quanto os meios físico, biótico e antrópico. Em Goiás, o órgão ambiental estadual é a SEMAD/GO, no qual avalia o diagnóstico ambiental e as medidas propostas para tal ação. A eficácia do PRAD depende de fatores como a fiscalização, autuação e regulamentação por parte dos órgãos responsáveis (BORGES, 2020).

O PRAD apresentado aos órgãos ambientais segundo Almeida (2016) é um instrumento de planejamento, execução e avaliação de recuperação dessas áreas degradadas, utilizando de informações técnicas organizadas em etapas para a realização do processo de recuperação ambiental e o objetivo deste projeto é promover técnicas e estratégias para desenvolver práticas que possam devolver a este ambiente a sua condição natural e equilíbrio ao ecossistema local que por outras razões tiveram suas condições físicas, químicas ou biológicas alteradas.

Somente após a implantação intensa e fiscalização dos projetos de recuperação, restauração e reabilitação do meio ambiente serão possíveis o fim de degradações ilegais e obter o meio ambiente mais preservado para gerações futuras.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a eficiência do PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas) como um instrumento de conservação do ambiente natural.

2.2 Objetivo específico

- Compilar a base legal relacionada a áreas degradadas e as etapas necessárias para elaborar os projetos de recuperação ambiental;
- Levantar as características necessárias para elaborar um PRAD.

3 METODOLOGIA

Para realização desta revisão bibliográfica foram analisados artigos, teses e dissertações voltados para o tema, com enfoque nas principais normas brasileiras e instrumentos legais que buscam a conservação do meio ambiente e qual a função desses instrumentos dentro da legislação ambiental brasileira.

As pesquisas foram realizadas utilizando das palavras-chave “PRAD, PNMA, Legislação Ambiental, Direito Ambiental e Constituição Federal” contidas em títulos, com o intuito de obter trabalhos que relacionassem esses termos. Foram selecionadas fontes de dados de alguns artigos publicados em sites na internet, extraídos das páginas do Google Acadêmico. Outros artigos e revisões foram retirados a partir de citações feitas dentro dos trabalhos primários ou contidos dentro dos trabalhos citados pelos autores.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 Elaboração do PRAD

A Instrução Normativa nº 11, de 11 de dezembro de 2014 em seu Art. 1º “estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada – PRAD para fins de cumprimento da legislação ambiental” (IBAMA, 2014).

Art. 2º Para efeitos desta Instrução Normativa, inciso 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.

Art. 3º da elaboração do PRAD, Parágrafo único. Os Termos de Referência (TR) constantes nos anexos I e II estabelecem diretrizes e orientações técnicas voltadas à apresentação de PRAD e PRAD Simplificado. A elaboração do TR e do PRAD serão de atribuição do responsável pela recuperação/restauração.

I - Em se tratando de pequena propriedade rural ou posse rural familiar, conforme definidos em legislação específica, poderá ser apresentado Projeto Simplificado de Recuperação de Área Degradada de Pequena Propriedade Rural ou Posse Rural Familiar - PRAD Simplificado, conforme Anexo II desta Instrução Normativa.

II - O disposto no inciso anterior também se aplica aos imóveis em áreas urbanas onde a gravidade do dano e a capacidade econômica do interessado assim o justifiquem.

Para elaborar um PRAD o mesmo precisa ser especificado, estando em anexos os Termos de Referência que possa distinguir os dois tipos de PRAD (PRAD e PRAD simplificado, o PRAD simplificado é específico para pequenas propriedades rurais ou posse rural familiar, ou imóveis urbanos em que os proprietários tenham capacidade econômica que justifiquem tais ações. Devem-se obter os quesitos de caracterização regional e local da área degradada e entorno, bem como do(s) agente(s) causador (es) da degradação (ex: poluição, desmatamento, fogo, construção ou reforma, queimada), sendo apresentado como diagnóstico da área. O diagnóstico é um dos mais importantes processos, pois com ele busca-se caracterizar a área a ser recuperada, o relevo, subsolo e também a hidrografia e cobertura vegetal (MMA, 2013).

Uma das etapas mais importantes a ser considerada é o diagnóstico que permite o conhecimento da amplitude dos problemas ambientais, sociais e econômicos envolvidos no processo de recuperação ambiental da área e respectivo PRAD (ALMEIDA, 2016).

Durante essa etapa com ela seguem também os quesitos de realização do reconhecimento da área; identificação da vegetação; realização de registros fotográficos; identificação da origem da degradação; soluções propostas com plano de ação e cronograma, assinado pela empresa demandante tudo informado dentro de um relatório do diagnóstico da área de vegetação (MMA, 2013).

Para Almeida (2016) cabe dentro do diagnóstico realizar a delimitação das áreas de influência que está degradada onde deve conter o diagnóstico e estudo desenvolvido sobre o meio abiótico e isso deve ser realizado com base em aspectos socioeconômicos e por fim se faz necessário a realização da avaliação do grau de degradação, ou seja, o estado atual em que se encontra o solo da área e a capacidade de regeneração da vegetação e monitoramento da recuperação. Dentro deste tópico também há necessidade de orientação ao cliente sobre implementação das medidas contidas no seu projeto bem como a aplicação da proposta escolhida de recuperação para a área degradada e o detalhamento das técnicas e ações a serem adotadas para a recuperação e também a revisão dos insumos, custos e cronograma referente à execução e consolidação da recuperação.

Para a próxima etapa necessita-se analisar as atividades de preparo e correção do solo para plantio realizando a seleção de espécies vegetais para serem introduzidas ao meio, aquisição ou a produção de mudas, atividade de manejo e cultivo e a manutenção dos plantios, sendo eles os tratamentos culturais e demais intervenções (MMA, 2013).

4.2 Monitoramento e fiscalização

De acordo com a Seção II da Instrução Normativa Nº 11, de 11 de dezembro De 2014 - Do monitoramento, avaliação e desembargo da área o Art. 17 define que: “Durante a execução do PRAD o interessado apresentará ao ICMBio, anualmente, Relatórios Anuais de Monitoramento, conforme modelo constante do Anexo III desta Instrução Normativa” (IBAMA, 2014).

§ 1º. Os Relatórios de Monitoramento, a serem elaborados pelo responsável técnico do PRAD, poderão ser solicitados pelo ICMBio, caso a situação requeira, em intervalo menor que aquele estabelecido. § 2º. Ficam isentos da apresentação dos relatórios de que tratam o caput deste artigo os beneficiários com a eventual apresentação do PRAD Simplificado. § 3º. O sucesso da restauração será medido pelos seguintes parâmetros: I - presença e diversidade de regeneração espontânea; II - aumento da cobertura do solo por espécies nativas; III - redução ou eliminação da cobertura de espécies exóticas invasoras. § 4º. Para a mensuração do sucesso da restauração/recuperação deverão ser monitoradas variáveis que mensurem quantitativamente os parâmetros de sucesso descritos acima, dados estes obtidos de forma amostral, tomados antes das atividades e a cada ação de monitoramento. Os métodos de monitoramento e as metas a serem atingidas para cada um dos parâmetros acima deverão estar indicadas no PRAD.

No Art. 18 ainda da Normativa Nº 11, de 11 de Dezembro De 2014 dispõe em seu *caput* que “A avaliação do PRAD ou do PRAD Simplificado deverá ser realizada até 04 (quatro) anos após a implantação do projeto, com a apresentação de Relatório de Avaliação do PRAD, conforme modelo constante do Anexo III desta Instrução Normativa, podendo ser prorrogado por igual período, caso o cronograma previsto para a execução ultrapasse este prazo, ou o objetivo geral não tenha sido atingido”, em seu parágrafo 2º ainda esclarece que a Unidade de Conservação, após a apresentação do Relatório de Avaliação e da vistoria na área, manifestar-se-á conclusivamente sobre o término do projeto e o alcance de seus objetivos e metas (IBAMA, 2014).

Ainda no Art. 19 da Normativa, O responsável técnico pela elaboração e execução do PRAD comunicará, por intermédio dos Relatórios de Monitoramento e de Avaliação, Anexo III desta Instrução Normativa, todas e quaisquer irregularidades e problemas verificados na área em processo de recuperação/restauração.

Segundo o Roteiro de Apresentação para Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) Terrestre no Parque Nacional da Serra da Bocaina, (MMA, 2013) após o início da execução do PRAD é necessário a elaboração de relatórios de monitoramento, estes relatórios deverão conter todas as informações necessárias para o alcance do objetivo, sendo elas, informações como os métodos de recuperação que deverão ser utilizados bem como o sucesso e o insucesso do projeto, em caso de insucesso, propor novas correções levando em consideração que o sucessos destes projetos não ocorrem antes dos 5 anos, dependendo da situação da área a ser recuperada.

A manutenção e o monitoramento após implantação do plano, segundo Corrêa (2007) são muito negligenciados, desta forma ele também justifica a necessidade do monitoramento da área após a sua implantação, pois durante este processo a área fica suscetível a todo tipo de alteração por ate dois anos ou até que tenham a capacidade e os mecanismos naturais para garantir a sustentabilidade da comunidade e durante o monitoramento também é necessário a inspeções periódicas que apontem ou não a necessidade de reposição de mudas, controle de insetos, fogo ou outros males que podem acometer esta região.

Almeida (2016) esclarece que uma parte considerável dos PRAD, apresentados e aprovados por órgãos ambientais, na prática, não são implantados. Existe uma necessidade dos órgãos ambientais estaduais e municipais acompanharem a implantação destes PRAD.

Segundo Sánchez, (2010) existem poucas revisões e dados que avaliem o sucesso de programas individuais de recuperação e menos ainda dados sobre os resultados das políticas públicas relacionadas aos projetos, sendo assim sugeriu-se que algumas questões mereçam atenção, começando pela noção da área a ser recuperada, os critérios e parâmetros que serão utilizados na recuperação ambiental, custos e fornecimento de recursos financeiros.

Os PRADs possuem um alto custo de implantação, diante disso é necessário que novas pesquisas e metodologias sejam desenvolvidas para que diminua este custo e aumentem a eficiência técnica para que contribua para uma ampla implantação dos mesmos (ROGALSKI, 2009).

Planos de recuperação de áreas degradadas (PRADs) frequentemente enfrentam dificuldades de ordem técnica, gerencial, econômica e social (BITAR, 1997).

4.3 Avaliações de PRADS executados

Apesar de o PRAD ser uma ferramenta utilizada em escala nacional, há pesquisadores que questionam a eficácia deles após a implantação. De acordo com o estudo realizado por Back (2017) ele avaliou a eficácia de 6 (seis) PRADS implantados na área do Médio Vale do Itajaí que representam 10% dos projetos apresentados por ano aos órgãos fiscalizadores e para a avaliação ele utilizou de um levantamento de parâmetros previstos na legislação vigente, optando-se pela Resolução CONAMA nº 04/94. Dentre os estabelecidos no artigo 3º, inciso II da referida resolução, foram avaliados: O estágio de regeneração; altura total das árvores; presença de epífitas, trepadeiras e de serapilheira; existência de diversidade biológica; presença de sub-bosque; Área basal; e diâmetro médio a altura de 1,3 m (DAP).

Dentre as avaliações de Back (2017) ele constatou que a falta de conhecimento ou negligência dos profissionais em relação às demais técnicas de plantio fica evidente quando se observa, por exemplo, que todos os PRADs analisados foram implantados ao lado da vegetação remanescente, então, de acordo com esse conhecimento ele também notou que dentre esses projetos, todos os profissionais optaram pela técnica de plantio em linha, mas poderiam ter recorrido ao banco de sementes contido em serapilheira. Também se observou que os profissionais responsáveis pelo projeto não se atentaram ao controle de erosão.

Borges (2020) afirma que dificilmente, um profissional possui todas as habilidades e conhecimentos necessários para realizar um bom diagnóstico em todos os itens requerentes nos diagnósticos ambientais dos PRADs.

De acordo com Correa, (2009) a falta de técnicas no controle de erosão e sua ineficiente cobertura vegetal afetam os resultados positivos da área degradada e a perda de partículas ocasionadas pela erosão laminar e em resposta a isso o solo perde nutriente e as chances de recuperação total desta área se tornam muito baixas.

A Instrução Normativa IBAMA nº 04/2011, que estabelece as exigências mínimas para elaboração de um projeto de recuperação de área, prevê expressamente no artigo 2º, parágrafo § 2º que se deve dar atenção especial à proteção e conservação do solo, adotando-se, caso necessário, técnicas de controle da erosão. Em seu Anexo II, inciso VI da normativa nº 04/2011, que trata da

implantação do PRAD em seu *caput* estabelece que o projeto deverá conter as medidas de contenção da erosão. Entretanto, todos os projetos analisados por Back (2017) estavam em desacordo com a previsão legal.

Após a avaliação constatou-se que dentre os seis projetos apresentados, somente uma área obteve a recuperação efetiva. Isto representa que somente 16,66% dos PRADs implantados estão recuperando as áreas degradadas de forma efetiva.

Back (2017) concluiu que apenas 16,66% dos PRADs implantados estão conseguindo se recuperar de forma efetiva, mas constatou-se também que a falta de preparo e conhecimento ou experiências dos profissionais responsáveis acarretaram no insucesso dos outros projetos. Diante disso, para o sucesso dos planos, é necessário que os responsáveis pela implantação dominem as técnicas de regeneração e controle de erosão.

Após a avaliação final da eficácia do estudo desenvolvido por Back (2017) notou-se que é preocupante a realidade sobre os projetos implantados. As falhas presentes ocorrem tanto no planejamento como na execução e também pela falta de fiscalização que não detectam as falhas ou medidas corretivas para que PRADs os sejam eficazes. Também foi constatado que há falta de monitoramento e fiscalização por parte do Estado, como já citado antes neste trabalho, o monitoramento é imprescindível no projeto, pois pode evitar ou diminuir as chances de insucessos dos projetos de recuperação. Sendo assim, é evidente que os responsáveis pela implantação não fazem o acompanhamento devido para assegurar a efetividade na recuperação da área degradada.

É necessário que se aprimore as qualificações dos profissionais por implantar os PRADs e também dos agentes que fiscalizam os projetos e que sejam cobradas fiscalizações por parte do Estado, aplicando as sanções previstas pelas leis ambientais nos casos em que ocorram o descumprimento e insucesso do PRAD.

PRADs que visam restituir a função ecológica de uma área e que adotam modelos auto sucessionais da camada lenhosa têm experimentado maior eficiência técnica, econômica, e, sobretudo, ambiental (CORRÊA, 2007).

Borges (2020) realizou um estudo de caso, dentro das delimitações da Região Metropolitana de Goiânia (RMG), em PRADs protocolados junto ao órgão ambiental estadual durante os anos de 2011 e 2012, período em que ocorreu a alteração do Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012), para

realizar a avaliação foi pontuado dois critérios, sendo eles, avaliar se alguns dos PRADs submetidos à apreciação do órgão ambiental estadual, durante o período de transição entre o Código Florestal Brasileiro anterior e o atual, atenderam às normativas aplicáveis (Termo de Referência da SEMARH/GO / Instrução Normativa IBAMA nº 04/2011) e verificar se a execução das recuperações cumpriu com os propósitos previstos, alcançando resultados satisfatórios quanto à recomposição vegetal e florística das áreas degradadas em Áreas de Preservação Permanente na Região Metropolitana de Goiânia.

Borges (2020) concluiu que “dentre os 20 (vinte) municípios que compõem a RMG apenas 8 (oito) tiveram algum PRAD submetido à análise do órgão ambiental estadual durante o período avaliado. O número dos projetos é considerado baixo se levar em conta o número de imóveis rurais e urbanos e o percentual de áreas degradadas em APPs. De um total de 13 PRADs que foram submetidos ao órgão ambiental estadual (SEMARH/GO) na RMG durante os anos de 2011 e 2012, apenas quatro constam como aprovados.

No estudo realizado na RMG, os projetos não apresentaram resultados satisfatórios referentes aos meios físicos, bióticos e antrópicos, apenas dois projetos avaliados caracterizaram de forma minimamente satisfatória as propostas nos métodos de recuperação e somente um dos PRADs avaliados descreveu de forma satisfatória a recomposição florística e os restantes utilizaram dos métodos de regeneração artificial.

Concluiu-se então após avaliação da eficácia dos PRADs nestes municípios que muitos deles tiveram mapeamento inadequado do local e isso demonstra um problema na análise de monitoramento o que dificulta a localização exata das áreas em recuperação sendo causadas pela falta de informações necessárias, muitas medidas de recuperação foram negligenciadas, mas duas delas foram frequentemente deixadas de lado, sendo eles, o monitoramento e a recomposição florística. Em relação ao 1º critério constatou-se que nenhum dos projetos submetidos ao órgão ambiental estadual, durante o período avaliado, atendeu às normativas aplicáveis e literatura pertinente e em relação ao 2º critério a execução das recuperações não cumpriram com seu propósito e não alcançou os resultados esperados.

Borges (2020) concluiu que o insucesso da recuperação em todas as áreas objetos dos PRADs avaliados se devem a problemas tanto na etapa de projeto,

como na etapa de execução; cuja responsabilidade é compartilhada entre os profissionais responsáveis técnicos, o órgão ambiental avaliador/fiscalizador e os conselhos profissionais.

Skowronski (2019) também buscou avaliar a eficiência dos PRADs e essa pesquisa ocorreu no ano de 2017 com base nas análises dos PRADs apresentados nos Processos Administrativos de Fiscalização Ambiental na sede do 2º Batalhão de Polícia Militar Ambiental de Chapecó/SC, relativos aos municípios de sua abrangência, buscando verificar qual o índice de plano de recuperação aprovados e não aprovados o qual tem como circunscrição de atendimentos 48 (quarenta e oito) municípios da região.

No decorrer da pesquisa de Skowronski (2019) foram analisados no total 69 PRADs, dos quais, 42 planos de recuperação aprovados nas análises, quinze deles foram aprovados com orientações e sugestões, objetivando melhorar a eficiência na reparação dos danos ambientais e 27 PRADs que não foram aprovados na avaliação técnica apresentavam inconformidades como não possuir cronograma de execução, o plano de recuperação não atendia a toda a área impactada ou não previa a remoção de construções feitas irregularmente, também não previam no relatório informações necessárias em relação aos métodos de recuperação.

Foi possível constatar que menos da metade dos PRADs analisados atendiam totalmente os requisitos mínimos de reparação dos danos ambientais nas áreas degradadas e em sua grande maioria apresentaram irregularidades, sendo aprovados com restrições ou não foram aprovados por não atender aos critérios necessários para a efetividade da recuperação da área em questão.

Skowronski (2019) concluiu que apenas 39% dos PRADs, apresentados nos processos administrativos de supressão de vegetação nativa, realmente atendiam as condições mínimas de reparação do dano ambiental nas áreas degradadas e foram aprovados integralmente. Desta forma ficou evidente através dos resultados obtidos com a pesquisa que menos da metade dos PRADs apresentados aos órgãos fiscalizadores instaurados pela Polícia Militar Ambiental de Chapecó atenderam aos requisitos mínimos para a reparação integral dos danos ambientais.

Há também outro estudo que relacione a eficácia do PRAD como não sendo totalmente satisfatório. Este estudo foi realizado por Corrêa 2014, no período de 2007 a 2012, foram analisados 19 processos ambientais relacionados à mineração de argila no município de Içara, presentes no acervo da Coordenação de Criciúma

(FATMA – Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina - (FATMA/CODAM/CRS). Dos processos analisados, 16 são processos passivo-ativos de mineração de argila (MIN) e três processos são de restauração de passivos de áreas já mineradas por extração de argila (REC).

Segundo Corrêa (2014) após a análise do conteúdo dos PRADs, concluiu-se que a qualidade dos mesmos é questionável, pois foram encontradas muitas falhas durante a elaboração desses planos e como mencionadas acima por outros autores para elaboração do plano é de suma importância que os profissionais da área ambiental elaborem os PRADs de forma precisa e específica garantindo sua eficiência quanto à restauração do ambiente. As principais falhas encontradas incluem a ausência de conhecimentos prévios da característica ecossistêmica, também foi evidente a ausência do diagnóstico da área e sua característica regional, apresentou irregularidades referentes à metodologia e nomenclaturas divergentes ou desatualizadas ou sem a identificação da família botânica.

Dias e Sánchez (2001) compreendem que a maioria dos PRADs possuem informações vagas e genéricas e por apresentarem estes detalhes negativos, normalmente não passam por uma verificação final dos métodos por meio de auditoria e fiscalizações.

Corrêa 2014 concluiu então que uma das várias falhas mencionadas sendo elas a ausência de monitoramento, parâmetros, indicadores de qualidade ambiental e manutenção das áreas em recuperação tem causado grande parte dos insucessos dos PRADs.

Como já mencionado antes por outros autores, Brancalion et al. (2012) também enfatiza que o monitoramento é uma das etapas mais importantes do processo de restauração, pois com ele é possível analisar e investigar como a área está reagindo às ações implantadas pelo PRAD.

Corrêa (2014) salienta que a falta de recursos humanos e financeiros por parte dos órgãos ambientais responsáveis por analisar os PRADs e a ausência de fiscalização e falta de profissionais capacitados refletem na qualidade dos planos e de sua restauração ambiental.

Em contrapartida há pesquisas que acreditam que os PRADs possam ser muito eficientes, se levado em consideração alguns métodos para melhor efetividade. Para Sánchez (2010), um dos requisitos essenciais para a condução, elaboração e implantação de um PRAD é o conhecimento, que envolve o conjunto

de referenciais teóricos e técnicas empregados no projeto. A evolução do conhecimento permitiu o aperfeiçoamento de projetos de recuperação de áreas degradadas aumentando as taxas de sucesso e promovendo eficiência no emprego de recursos (ANDRADE, 2014).

Para Andrade (2014) é necessário que os PRADs atendam as diretrizes normativas que orientam a sua elaboração. As normas são expedidas pelos órgãos responsáveis da política pública ambiental que regulamenta a legislação ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com Silva e Bassotto, 2020 apesar das implementações dessas leis para a preservação e conservação ambiental, a sociedade ainda carece de uma cultura conservacionista que contribua efetivamente com práticas de proteção ambiental, não partindo somente de penalidades, mas também de um apoio educacional amplo como forma de conscientização sobre a escassez de certos recursos naturais se usados de forma predatória. Existem algumas dificuldades presentes na implementação das leis ambientais, devido a questões políticas e setores econômicos que lucram por sua vez com a degradação ambiental e o uso predatório dos recursos naturais, levando em conta o mau gerenciamento das atividades degradadoras.

A partir desta revisão foi possível constatar que os PRADs são necessários visto que quando bem elaborados e bem executados é um instrumento eficiente de conservação do ambiente natural. Se dada a atenção devida, são de grande importância e é um ótimo aliado e podem restabelecer o equilíbrio ecológico que é de fundamental importância para assegurar a vida no planeta.

Por outro lado existe uma carência de recursos humanos e financeiros por parte dos órgãos ambientais responsáveis e encarregados de realizar as análises e aprovações dos projetos. Muitas etapas são negligenciadas e as principais são as fiscalizações e monitoramentos, bem como, a falta de profissionais qualificados e que apresentem conhecimentos necessários para a execução do projeto e também a falta de uma gestão ambiental que se comprometa, com a conservação do meio ambiente. Para que os PRADs obtenham sucesso em sua execução, todos estes pontos merecem atenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, DS. Plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD). In: Recuperação ambiental da Mata Atlântica [online]. 3rd ed. rev. andenl. Ilhéus, BA: Editus, 2016, pp. 140-158. ISBN 978-85- 7455-440-2.

ANDRADE, Gilberto Fugimoto de. Proposta Metodológica de Indicadores para Recuperação de Áreas Degradadas. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica e Escola de Química, Programa de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 2014.

BACK, Jair. **Avaliação de projetos de recuperação de áreas degradadas implantados na região do médio Vale do Itajaí, Santa Catarina, Brasil.** Estacios. Vol. 38 (Nº 54) Ano 2017. Pág. 10. ISSN 0798 1015

BORGES, Fábio Miguel Da Silva. **Avaliação De Planos De Recuperação De Áreas Degradadas Em Áreas De Preservação Permanente Na Região Metropolitana De Goiânia, Goiás, Brasil, 2020.**

BRANCALION, P. H. S. et al. Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração. In: MARTINS, S. V. (Ed.). Restauração ecológica de ecossistemas degradados. Viçosa: UFV, 2012. p. 262- 293.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: Acesso em 05/06/2022.

BRASIL. [**Constituição (1985)**]. Constituição da República Federativa do Brasil de **1985**.

BRASIL. [**Constituição (1988)**]. Constituição da República Federativa do Brasil de **1988**.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 25 de maio de **2012**. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro.

CORRÊA, Rodrigo Studart. Recuperação de áreas degradadas pela mineração no Cerrado: Manual para revegetação. Ed. Universa, 2007. ISBN: 8560485317.

CORRÊA, Rodrigo Studart. Recuperação de áreas degradadas pela mineração no cerrado. **Universa, Brasília, Brazil, 2009.**

CORRÊA, Patrícia Figueiredo. Avaliação dos planos de recuperação de áreas degradadas pela mineração de argila no município de Içara, Santa Catarina. 2014.

DA SILVA, Talles Felipe; BASSOTTO, Leandro Carvalho. O Estado E A Questão Ambiental: Contribuições Da Legislação Ambiental Brasileira Com O Meio Ambiente. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 12, p. 135-141, 2021.

DIAS, L. E. & GRIFFITH, J. J. **Conceituação e caracterização de áreas degradadas**. In: **Recuperação de Áreas Degradadas**, Dias, L. E. & de Mello, J. W. SOBRAGE/FINEP, Viçosa, MG. p. 1-7, 1998.

DIAS, Thiago Alves. **O negócio do pau-brasil, a sociedade mercantil Purry, MellishandDevisme e o mercado global de corantes: escalas mercantis, instituições e agentes ultramarinos no século XVIII**. Revista de História (São Paulo), n. 177, 2018

ERTHAL, Eduardo Santos; DA SILVA ERTHAL, GracieliManfrin; MULLER, Gerson Azulim. **Avaliação da supressão da vegetação nativa no município de Condor, Rio Grande do Sul. Tecno-Lógica**, v. 25, n. 2, p. 201-208, 2021.

Instrução Normativa nº 4 de 13/04/2011/IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis. (D.O.U. 14/04/2011)

Instrução Normativa nº 11 de 11/12/2014/IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.

KOBIYAMA, Masato; MINELLA, Jean Paolo Gomes; FABRIS, Ricardo. **Áreas degradadas e sua recuperação. Informe agropecuário, belo horizonte**, v. 22, n. 210, p. 10-17, 2001.

MENDES, Nathalia. **Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) - Lei nº 6938/81**. 2017. Disponível em: <https://nathymendes.jusbrasil.com.br/noticias/321528492/politica-nacional-do-meio-ambiente-pnma-lei-n-6938-81>. Acesso em: 20 de Maio de 2022.

Ministério do Meio Ambiente Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB). Roteiro de Apresentação para Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) Terrestre. Versão 03 (janeiro de 2013)

PILÓ, Luís B. et al. **IV Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental**. 2013.

REZENDE, Rafael Machado Casado de. **Supressão de vegetação e compensação florestal no estado do Rio de Janeiro no ano de 2010**. 2011.

ROGALSKI, J. B. (2009). **Sucessão E Manutenção Da Diversidade Biológica E Da Variabilidade Genética: Ferramentas Básicas Para A Restauração Ambiental**.

SIMI, Lucas Detogni. **Legislação ambiental** / Lucas Detogni Simi. – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017. 208 p. ISBN 978-85-522-0188-5

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Planejamento e gestão do processo de recuperação de áreas degradadas. **Recuperação de áreas mineradas**, v. 2, p. 103-121, 2010.

SKOWRONSKI, Paulo Cesar. **Análise Da Viabilidade Dos Projetos De Recuperação De Áreas Degradadas, Apresentados Junto À Polícia Militar Ambiental Nos Processos Administrativos De Fiscalização Ambiental**. ISSN – 2358 -9221. V9, Nº1. 2019/1.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário
Caixa Postal 86 | CEP 74605-010
Goiânia | Goiás | Brasil
Fone: (62) 3946.1020 ou 1021 | 0
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

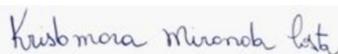
ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O estudante **Krislamara Miranda Costa** do Curso de Ciências Biológicas - **Bacharelado**, matrícula **2017.2.0050.0016-8**, telefone: **(62) 99493-4261**, e-mail: **krislamara@hotmail.com**, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: **O Plano de Recuperação de Areas Degradadas (PRAD) como um instrumento de conservação Ambiental – Uma revisão Bibliográfica**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 29 de Junho de 2022.

Assinatura do autor: 

Nome completo do autor: **Krislamara Miranda Costa**

Assinatura do professor-orientador: 

Nome completo do professor-orientador: **Rodrigo Mariano da Silva, Msc**