

ANÁLISE DA VIABILIDADE DOS PROJETOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, APRESENTADOS JUNTO À POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

Paulo Cesar Skowronski¹

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com objetivo de levantar informações sobre os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, apresentados nos Processos Administrativos de Fiscalização Ambiental da Polícia Militar Ambiental de Chapecó, buscando verificar qual é o resultado das avaliações realizadas pela Seção Técnica sobre estes. Dentro das análises foram realizadas diversas abordagens como, verificar se os planos de recuperação apresentam viabilidade técnica para sua implantação, quais os principais métodos citados pelos profissionais durante a sua elaboração, conferir se estes atendem as exigências mínimas para a recuperação das áreas impactadas e quais os apontamentos ou alternativas sugeridas pela equipe técnica, para os projetos que não apresentavam viabilidade de aplicação na reparação dos danos ambientais. O estudo ainda apresenta uma análise sobre os resultados de quantidade e porcentagem de planos de recuperação aprovados e não aprovados para a reparação dos danos ambientais. A importância deste trabalho está fundamentada nos princípios do uso adequado dos recursos naturais, uma vez que a obrigação da reparação dos danos ambientais e o atendimento às inúmeras normas ambientais recaem sobre os responsáveis pela utilização destes recursos. Para a restauração dos danos ambientais e o restabelecimento do equilíbrio ambiental é de fundamental importância que os planos de recuperação sejam elaborados e executados levando em consideração as características específicas de cada área, os impactos causados, bem como o potencial de regeneração da área, aplicando as medidas corretivas por meio de avaliação e acompanhamento técnico, objetivando desta forma o uso sustentável para as presentes e futuras gerações.

Palavras-chave: Recursos Naturais. Exploração. Restauração.

1 INTRODUÇÃO

A busca de suprimentos para abastecer as mais diversas atividades humanas, faz com que se eleve cada vez mais a intensa exploração dos recursos naturais, aumentada ainda pelo crescimento populacional a nível mundial e o consumismo exagerado, acabando por impactar seriamente a capacidade de regeneração do planeta, especialmente quando a exploração ocorre de forma inadequada, sem levar em conta os impactos ambientais que podem ocasionar quando não utilizada as técnicas de restauração da área explorada.

A preocupação com a preservação dos recursos naturais para as presentes e futuras gerações, bem como, com a qualidade de vida dos seres vivos, fez surgir ao longo das últimas

¹ Engenheiro Ambiental, UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina, paulocski@yahoo.com.br.

décadas inúmeras legislações e regulamentos ambientais, visando controlar o uso dos recursos naturais e a responsabilização dos autores que causarem impactos ambientais. Entre as diversas formas de penalização dos geradores de degradação ambiental, está a obrigação de reparar os danos ambientais, através da elaboração e apresentação de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), aos órgãos ambientais.

O trabalho desenvolvido tem como objetivos verificar se os planos de recuperação de áreas degradadas apresentados nos Processos Administrativos de Fiscalização Ambiental da Polícia Militar Ambiental de Chapecó estão sendo aprovados ou reprovados durante suas análises, bem como; se apresentam viabilidade técnica e atendem as exigências mínimas para a recuperação das áreas impactadas, identificar quais os principais métodos utilizados nos planos de recuperação e apontar quais alternativas foram sugeridas para os projetos que não apresentavam viabilidade de aplicação na reparação dos danos ambientais.

Para a realização do trabalho foram verificadas todas as análises de PRADs realizadas durante o ano de 2017 pela unidade de Polícia Militar Ambiental de Chapecó, relativos aos municípios de sua abrangência, buscando verificar **qual o índice de plano de recuperação aprovados e não aprovados?**

Os resultados apresentados no desenvolvimento do trabalho demonstrarão se os planos de recuperação das áreas degradadas buscam realmente atender a legislação ambiental com recuperação integral dos danos ambientais ou estão mais direcionados a atender meramente as formalidades com apresentação de PRADs que tenham como objetivo principal a continuidade da exploração da área degradada, buscando formas de compensação ou recuperação parcial do dano.

Para a realização deste trabalho foi realizada a pesquisa bibliográfica em diversos livros e publicações referente aos assuntos abordados, especialmente sobre as formas de reparação dos danos ambientais, posteriormente foram levantados os dados sobre as análises dos planos de recuperação de áreas degradadas junto a Seção Técnica da Polícia Militar Ambiental de Chapecó para a análise e elaboração dos resultados obtidos.

2 O USO DOS RECURSOS NATURAIS E AS FORMAS DE REPARAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS

As intervenções do homem sobre a natureza têm causado efeitos desestabilizadores aos ecossistemas naturais, acarretando em verdadeiros desequilíbrios ambientais,

principalmente sobre as florestas mundiais, ocasionando a fragmentação de remanescentes naturais e a redução da biodiversidade, devido aos mais diversos usos do solo, principalmente para atividades agrícolas, pecuária, industrial e habitação. As ações para minimizar os efeitos dos processos de degradação e a perda da diversidade tornam-se urgentes e de fundamental importância, buscando a restauração dos ambientes antropizados (METZGER, 2000).

Moreira (2003) destaca que o Brasil possui a flora arbórea mais diversificada do mundo, mas a falta de estudos técnicos e de conscientização ecológica na exploração de nossos recursos florestais têm acarretado prejuízos irreparáveis, acarretando no aumento da listagem de diversas espécies ameaçadas de extinção.

A exploração das florestas marcou a ocupação do território propiciando o desenvolvimento inicial dos Estados da região Sul do Brasil, através do aproveitamento imediato da floresta, a qual era considerada um obstáculo para implantação de lavouras e pastagens, vocação natural de uso da terra para os colonizadores europeus, que começavam a ocupar estas áreas (SIMINSKI, 2014).

Desde o início da exploração do pau-brasil, no período colonial, a relação do homem com essa floresta foi predatória e imediatista, impactando seriamente os diversos ecossistemas florestais. A Mata Atlântica que se estende por toda a região litorânea e parte do interior da região Centro-Oeste do Brasil, apesar de atualmente ser ocupada por grandes cidades, estradas e outras construções, teve o início do seu processo de destruição com a exploração florestal, consequentemente com a expansão da fronteira agrícola, baseada na monocultura, primeiro da cana-de-açúcar e depois do café. Em contrapartida, as áreas que se mantiveram a salvo do desmatamento possuem grandes declividades, que inviabilizam a ocupação agrícola ou urbana, mesmo assim estes remanescentes florestais ainda estão sendo suprimidos para implantação dos mais variados usos e ocupação do solo, buscando ampliar os rendimentos econômicos (ROSA, 1998).

De acordo com Santana, Medeiros e Oliveira (2013), a Mata Atlântica é reconhecida como Patrimônio Nacional pela Constituição Federal de 1988 e como Reserva da Biosfera pela UNESCO. Mesmo com os registros de extinção de inúmeras de suas espécies, a Mata Atlântica ainda acolhe uma das maiores biodiversidades do mundo, com uma alta incidência de espécies endêmicas, sendo, portanto, classificada como uma das cinco áreas prioritárias do planeta. Esta formação florestal tem elevada importância em serviços ecossistêmicos valiosos,

além de assegurar o abastecimento de água das maiores cidades brasileiras e a proteção do clima, com importantes reservatórios de carbono.

Os biomas Mata Atlântica e Campos Sulinos (Pampa), ambos localizados na Região Sul encontram-se seriamente ameaçados devido à intensa redução e fragmentação de sua cobertura vegetal original, como consequência dos processos de ocupação do Brasil. A Mata Atlântica é considerada uma das regiões biologicamente mais ricas do mundo, porém devido a essa intensa perda e fragmentação de seus habitats é também considerada uma das mais ameaçadas do planeta (SIMINSKI, 2014).

O crescimento populacional, a pressão ambiental e social, trouxe à tona a necessidade de se buscar um desenvolvimento que não conduza à exaustão dos recursos naturais, que não degrade perigosamente os ecossistemas de manutenção da vida. A preservação dos recursos naturais exige da sociedade como um todo, uma nova postura e entendimento sobre o planeta, que este é finito e esta ficando pequeno para suportar a ação dos seres humanos (CUNHA; GUERRA, 2013)

Segundo Venâncio (2015), a constitucionalização do meio ambiente no Brasil, surgiu da necessidade de se proteger a natureza, frente à exploração desenfreada e o possível esgotamento dos recursos naturais, bem como das diversas convenções internacionais de cunho ambiental, exigindo e proporcionando o enfrentamento das questões ambientais e sua regulamentação.

De acordo com Araujo (2010), a degradação de uma área, independentemente da atividade implantada, ocorre quando a vegetação é suprimida e destruída, a fauna em consequência é expulsa e a camada de solo fértil acaba se perdendo, removida ou coberta, podendo afetar a vazão e a qualidade ambiental dos corpos superficiais e/ou subterrâneos de água. Quando isso ocorre, reflete-se na alteração das características físicas, químicas e biológicas da área degradada, afetando todo o seu potencial seja econômico, social ou ambiental. A recuperação desta área se dará através da definição de um plano que considere os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar a área, permitindo um novo equilíbrio ecológico.

Para Rocha, (1997), a eficácia e suplemento aos projetos ambientais, alcançará melhores resultados quando o profissional técnico se aprofundar nos processos informativos sobre educação ambiental dirigida à prática, desta forma o mesmo estará preparado para repassar nos projetos e na comunidade, informações de fundamental importância para a

conservação e perpetuidade dos recursos naturais renováveis, propiciando desta forma uma melhor qualidade de vida para os habitantes das áreas dos projetos, bem como a manutenção adequada dos recursos naturais.

2.1 MECANISMOS DE RESTABELECIMENTO DAS ÁREAS DEGRADADAS

2.1.1 Recuperação x Restauração

Reis e Kageyama (2001) destacam a importância da definição sobre o que é considerado recuperação de área degradada e restauração, a constante preocupação com o manejo ambiental nos últimos anos, fez com que as normas ambientais passassem por inúmeras alterações e definições de conceitos, nesta senda com a aprovação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, através da Lei Federal 9.985/2000, reforçou o entendimento sobre o conceito de restauração e recuperação.

[...] Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

[...] XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;

[...] XIV - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.

Por mais que o processo de restauração possa ser considerado como utopia, pois dificilmente será possível refazer um ecossistema com toda a sua biodiversidade original, devemos nos planos de restauração/recuperação considerar como principal fator o “ajudar a natureza a se recompor, através das mais diversas formas e processos sucessionais, permitindo a recomposição da biodiversidade compatível com o clima e suas características locais”. (REIS, 2008).

2.1.2 Metodologias Indicadas na Recuperação de Áreas Degradadas

1ª Seleção de espécies na recuperação da área: De acordo com Araujo, Almeida e Guerra (2013), para que a revegetação seja bem sucedida, necessita que se entenda claramente o projeto, a execução e a manutenção. Começando com a análise do local, buscando identificar todas as variáveis que possam interferir no desenvolvimento e crescimento da vegetação. No processo de revegetação, devem ser usados diversos critérios na seleção das variedades de

plantas a serem utilizadas na recomposição da área como, árvores, arbustos ou rasteiras (gramíneas), que melhor se adaptem a cada situação, observando as suas vantagens e limitações, bem como a análise dos métodos de plantio a serem empregados.

Segundo Pereira (2008), o fracasso de alguns planos de recuperação de áreas degradadas em muitos casos já ocorre antes mesmo de ser implantado, através da seleção de espécies de forma aleatória e sem aplicação de critérios técnicos, ou às vezes utilizando baixa variedade de exemplares, comprometendo a reparação do dano ambiental. A vegetação implantada de forma inadequada poderá causar instabilidade em área acarretando no surgimento ou aumento dos processos erosivos no solo.

Vários são os fatores determinantes na seleção das espécies mais adequadas para a implantação nas áreas impactadas, erodidas ou degradadas, que deverão ser analisados e avaliados no campo, como temperatura, índices de precipitação, pH e textura do solo, altitude, resistência ao fogo, umidade relativa do ar e solo, bem como a consorciação de plantas, confrontando com as características que cada espécie possui. A escolha correta das plantas permitirá o sucesso da revegetação, a instabilidade na área, o controle dos processos erosivos, aumento da infiltração da água no solo, aumento da diversidade e maior capacidade de resistência a mudanças no ambiente. Além dos fatores edáficos e climáticos, deverão ainda ser analisadas as áreas levando em conta as necessidades do empreendimento e principalmente as exigências do órgão ambiental e atendimento as normas ambientais. (PEREIRA, 2008).

Araujo, Almeida e Guerra (2013), descrevem que a vegetação nativa é influenciada por parâmetros como encosta, elevação, clima, tipo de solo entre outros fatores, portanto quanto mais perto forem coletados os materiais usados na revegetação, maiores serão as chances de sucesso no projeto de restauração da área.

2ª Semeadura direta e hidrossemeadura: A semeadura direta consiste no lançamento manual ou mecânico de sementes sobre o solo, sendo utilizada quando este está com um banco de sementes local escasso ou com falta de propágulos oriundos da chuva natural de sementes. Esta técnica diminui os custos do projeto e protege o solo exposto, retomando a resiliência do local. (KNIGHT, *et al.*, 1998 e OWUOR *et al.*, 2001 apud SIMINSKI e REIS, 2014).

De acordo com Tres, Siminski e Reis (2008), geralmente, as espécies utilizadas são gramíneas perenes exóticas anuais e leguminosas, que devido à sua rápida germinação

fornece cobertura e matéria orgânica ao solo, protegendo-o da erosão. Porém, devido a processos regenerativos, tais espécies impedem a sucessão, devendo somente ser utilizadas as espécies nativas e específicas do ecossistema a ser restaurado, ou utilizar espécies anuais, não perenes.

Segundo Siminski e Reis (2014), devem ser observadas para a escolha das espécies, características ecológicas que favorecem a melhor condição ao solo da área degradada, tais como aeração e interrupção da erosão.

A hidrossemeadura é uma versão mecanizada de semeadura que utiliza equipamentos hidráulicos para o plantio de sementes, onde uma mistura de água, sementes, agentes cimentantes e fertilizantes são lançados ao solo e facilitam a aderência das sementes a terra, para a germinação no local. (TRES; SIMINSKI; REIS 2008).

3ª Transposição de solo como forma de nucleação: De acordo Siminski e Reis (2014), o banco de sementes é um dos fatores mais importantes na revegetação das áreas degradadas, permitindo o início dos processos sucessionais, favorecendo o controle da erosão e diminuindo a perda de nutrientes do solo. Em áreas onde o banco de sementes foi totalmente removido os processos de restauração tornam-se mais difíceis e mais demorados.

Segundo Tres, Siminski e Reis (2008), se o ecossistema a ser restaurado não possui um banco de sementes disponível e a possibilidade da chegada de propágulos através da dispersão é baixa, ações antrópicas através da aplicação desta técnica ajudarão em muito a recompor a área degradada.

Conforme Martins (2007), a transposição da serapilheira e do banco de sementes do solo, mostra-se como uma técnica muito viável para aceleração do processo de sucessão em áreas em que o solo foi degradado, pois na camada superficial do solo estão presentes uma abundante quantidade de sementes de diferentes espécies, nutrientes, restos vegetais, matéria orgânica e microrganismos, essenciais para a recuperação da fertilidade e da atividade biológica destes solos. Importante ressaltar os cuidados em se definir qual o melhor componente a ser utilizado, devido à grande variabilidade que pode ser encontrada na composição da serapilheira e do banco de sementes de diferentes locais, devendo sempre buscar a maior diversidade possível.

Ao se transpor um solo não degradado para um local que sofreu perturbação, faz-se a retirada da camada superficial do horizonte orgânico do solo (serapilheira), este contendo

principalmente matéria orgânica, sementes e microrganismos que reintroduzem as populações da micro, meso e macro fauna/flora, sendo importantes na reestruturação, fertilização do solo e na ciclagem de nutrientes. Esta técnica, além de barata, é de fácil procedência e dá ao ambiente um novo ritmo sucessional. É importante que o solo a ser transposto seja retirado de áreas próximas a que ocorre a restauração, mantendo desta forma, as espécies locais. (REIS *et al.*, 2003, apud UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014)

4ª Poleiros artificiais: De acordo com (REIS *et al.*, 2003), para que ocorra a regeneração de uma área degradada é preciso que haja a chegada de propágulos a este local, sendo este o principal objetivo dos poleiros artificiais. Estes atraem principalmente pássaros e morcegos que buscam abrigo e descanso e ali, por se alimentarem de frutos vindos de locais próximos, deixam os restos no chão, às vezes regurgitam e posteriormente defecam as sementes ingeridas, que após um tempo, passam a germinar, formando núcleos de novas plantas com alta diversidade. Durante a escolha das técnicas de restauração deve sempre levar em conta a manutenção dos dispersores de sementes na área, através da disponibilidade de alimentos, abrigo e repouso na área, facilitando assim a maior entrada possível de sementes e nutrientes.

Devido às dificuldades de dispersão de sementes nas áreas degradadas, a presença de poleiros pode contribuir para o incremento no aporte e chegada de novos propágulos nestas áreas. O uso de poleiros artificiais é considerada uma técnica eficiente para a restauração florestal, acelerando os processos de regeneração. (DIAS, UMETSU E BREIER, 2012).

5ª Poleiros secos: Este tipo de poleiro imita galhos secos de árvores, servindo de pouso, alimentação e descanso para diversos animais. Podem ser feito com diversos materiais, como restos de madeira ou bambu e devem ser relativamente altos, ramificados e espaçados na paisagem. Podem ainda, serem confeccionadas casinhas, que servem de abrigo e ninho para aves diversas. (TRES, SIMINSKI e REIS, 2008).

6ª Poleiros vivos: Segundo Siminski e Reis, (2014), os poleiros vivos imitam árvores vivas distintas e possuem atrativos alimentícios ou de abrigos para os dispersores que não utilizam os poleiros secos, como os morcegos. Estes podem ser elaborados de diferentes formas, como por exemplo, pode-se plantar uma espécie lianosa na base de um poleiro seco, criando um

ambiente protegido e propício para aves e morcegos, tudo dependerá do grupo que se deseja atrair.

7ª Transposição de galharias: Tres, Siminski e Reis (2008) destacam que ao transpor-se galharias, existe a possibilidade de estas germinarem ou rebrotarem, fornecendo desta forma, matéria orgânica ao solo e servindo de abrigo a diversos animais, bem como, há o resgate da flora e da fauna, pois são transportados muitas vezes, junto com a galharia, sementes e raízes, pequenos roedores, répteis e anfíbios, favorecendo desta forma os processos regenerativos do ambiente degradado.

8ª Plantio de espécies arbóreas nativas: De acordo com Moraes *et al.* (2013), esta técnica deve priorizar áreas onde a regeneração não ocorre naturalmente, ou se dá muito lentamente. Nos dois casos, o plantio tem a função de acelerar a sucessão secundária ou fazer com que ela ocorra. Existem basicamente dois modelos para plantio em área total, sendo o plantio em linhas e o plantio em ilhas de alta diversidade.

No modelo plantio em linhas, ocorre a alternância em linhas entre as espécies: uma carreira com espécies pioneiras, outra com secundárias iniciais e outra ainda, com espécies tardias, intercalando-as também, com as de rápido crescimento. As mudas devem ser dispostas de modo a haver o bom estabelecimento e desenvolvimento das mesmas, sendo as de rápido crescimento, plantadas em maior quantidade para garantir um rápido sombreamento da área minimizando a propagação de espécies invasoras. Este modelo imita o processo de ocupação de clareiras abertas na floresta, (MORAES, 2013).

De acordo com Tres, Siminski e Reis (2008), para os casos de plantio de mudas em ilhas de diversidade, requer a implementação de mudas produzidas em viveiros florestais, gerando núcleos capazes de atrair grande diversidade biológica para as áreas degradadas. Nestas situações devem ser plantadas geralmente de forma aleatória, mudas que produzam flores e frutos para que predadores, polinizadores, decompositores e dispersores frequentem o local, aumentando a heterogeneidade do local.

9ª Coleta de sementes com manutenção da variabilidade genética: Segundo Tres, Siminski e Reis (2008), esta técnica consiste na implementação de coletores permanentes espalhados dentro de comunidades florestais, em diferentes níveis de sucessão primária e

secundária, propiciando a captação da chuva de sementes que estes ambientes ofertam, levando a uma diversidade de espécies, variabilidade genética e de formas de vida. O material coletado pode ser destinado em canteiros de semeadura indireta e posteriormente levado ao local onde se deseja fazer a recuperação, ou realizar a semeadura direta na área a ser restaurada.

10ª Enriquecimento – Sistemas Agroflorestais (SAFs): Principalmente no meio rural, o desmatamento e as atividades agropecuárias, vem degradando o solo e impedindo a regeneração de espécies. De acordo com FAO (2013, apud Siminski e Reis, 2014), a técnica de sistemas agroflorestais, engloba espécies perenes lenhosas em associação com cultivos agrícolas e/ou animais, tendo como objetivo gerar benefícios sociais, econômicos e ambientais de maneira sustentável.

Miller (2009) nos diz que existem dois modelos principais de sistemas agroflorestais: os SAFs Florestais ou Agroecológicos, que utilizam várias espécies e tentam imitar processos do ecossistema florestal e os SAFs Agrônômicos ou Convencionais exibindo poucas espécies e limitada interação. Em termos práticos, a abordagem agroecológica emprega o uso de muitas espécies, proporcionando grande adensamento e maior cobertura ao solo, requerendo pouco trabalho de capina. Na linha convencional, o plantio é realizado de forma mais espaçada, demandando maior mão-de-obra para limpeza e menor quantidade de matéria orgânica e ciclagem de nutrientes.

Vivan (1998) e Dubois (2008), conforme citado por Siminski e Reis (2014) classificam os SAFs em dois grupos, considerando os aspectos ecológicos, estruturais, funcionais, bem como o nível de complexidade para seu planejamento, implantação e manutenção, sendo eles os consórcios agroflorestais ou estáticos e os sucessionais ou dinâmicos.

O primeiro supracitado se refere à mínima modificação na composição e estrutura do consórcio agroflorestal pelo agricultor, sendo o número de espécies reduzido e a produtividade do sistema agropecuário, o maior objetivo. O uso de espécies arbustivas e arbóreas, por exemplo, podem introduzir ao sistema, vantagens como redução da erosão e melhor aproveitamento espacial acima e abaixo do solo. Já, o SAFs sucessionais objetivam a aproximação dos sistemas agrícolas ao ecossistema natural, abrangendo vários estados de sucessão, planejamento e manejo, recebendo especial atenção como alternativa para a

restauração ambiental em Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais. Desta forma, cada espécie desempenha uma função em um determinado estágio da sucessão ecológica. (SIMINSKI e REIS, 2014).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PRODUÇÃO TÉCNICA

A pesquisa foi realizada 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, o qual tem como circunscrição de atendimentos 48 (quarenta e oito) municípios da região.

Após a apresentação e juntada do plano de recuperação no processo administrativo, o projeto passa pela avaliação da Seção Técnica – Setec do 2º BPMA, composta por profissionais com formações acadêmicas nas áreas de Biologia e Engenharia Ambiental, para a confecção da análise e considerações sobre a viabilidade ou não do projeto de recuperação da área degradada, através da elaboração de um Auto de Constatação pelo profissional que analisou o projeto. Nesta análise serão avaliados quais os métodos previstos para a reparação do dano ambiental, se o plano de recuperação contempla toda a área degradada, se o cronograma a ser utilizado condiz com o tempo necessário para a satisfatória recuperação da área e se os métodos indicados são viáveis e atendem as regulamentações ambientais. Durante a avaliação ainda poderão ser recomendadas algumas sugestões buscando ampliar a eficiência do plano de recuperação, ou até mesmo solicitar a apresentação de um novo PRAD, caso o mesmo não contemple as medidas mínimas necessárias para a recuperação do ambiente.

Os dados para a elaboração deste trabalho foram extraídos de 69 (sessenta e nove) Autos de Constatação realizados durante o ano de 2017, durante as análises dos respectivos PRADs juntados aos receptivos Processos Administrativos de Fiscalização Ambiental na Sede do 2º Batalhão de Polícia Militar Ambiental de Chapecó/SC. Os Planos de recuperação analisados são relativos às infrações ambientais de supressão de vegetação nativa, sem autorização do órgão ambiental competente, ou em desacordo com esta e que necessitam de recuperação das áreas degradadas.

4 CONTEXTO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Diante do contínuo crescimento populacional e da busca por melhores qualidades de vida, a grande maioria da população mundial acaba por potencializar ainda mais o esgotamento dos recursos naturais, comprometendo a capacidade regenerativa do planeta devido às inúmeras intervenções humanas sobre o meio ambiente, muitas delas sem os devidos estudos necessários que poderiam minimizar os possíveis impactos ambientais, o que acaba causando as mais variadas formas de degradação ambiental e a incidência de responsabilidades penais, administrativas e cíveis aos causadores da degradação ambiental, como a obrigatoriedade da reparação dos danos ambientais, através da apresentação de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, elaborado e acompanhado por profissional técnico, visando o restabelecimento da condição original.

O PRAD surgiu como uma importante ferramenta para a reparação dos danos ambientais gerados em atividades de mineração, o qual era exigido inicialmente apenas para os processos de licenciamento da atividade, buscando reduzir os impactos ambientais da mesma.

Atualmente diversas são as situações que se exigem os planos de recuperação para a reparação dos danos ambientais, visando mitigar e corrigir os impactos ao meio ambiente. Os projetos quando elaborados e executados com acompanhamento técnico, utilizando-se das inúmeras técnicas e alternativas para reparação dos danos, aliado também aos processos de sucessão ecológica da vegetação nativa, certamente trarão inúmeros benefícios aos processos de recuperação das áreas degradadas e o restabelecimento do ambiente impactado.

De acordo com a legislação ambiental, ainda não é obrigatório a implantação de PRADs, para todas as degradações ambientais, sua obrigatoriedade de aplicação está condicionada a dimensão dano ambiental, as formas como ocorreu o impacto ambiental, bem como a capacidade de regeneração do ambiente degradado. A aplicação do PRAD também está cada vez mais difundida e exigida em Termos de Ajustamentos de Conduta Penal, visto que para a sua elaboração será necessário um estudo técnico *in loco*, abordando as melhores alternativas de reparação do dano ambiental que se enquadram para cada situação, proporcionando um ganho ambiental e uma celeridade na recuperação da área degradada, pois nestes casos estarão sendo levadas em consideração as questões técnicas e ambientais relativas a cada forma de degradação e as variáveis do ambiente impactado.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A área em estudo abrange quarenta e oito municípios atendidos pela sede do 2º Batalhão de Polícia Militar Ambiental de Chapecó, localizados no Oeste de Santa Catarina, conforme o histórico do 2º Batalhão de Polícia Militar Ambiental/Fronteira.

Figura 1 – Foto da sede do 2º BPMA/Fron –Chapecó/SC

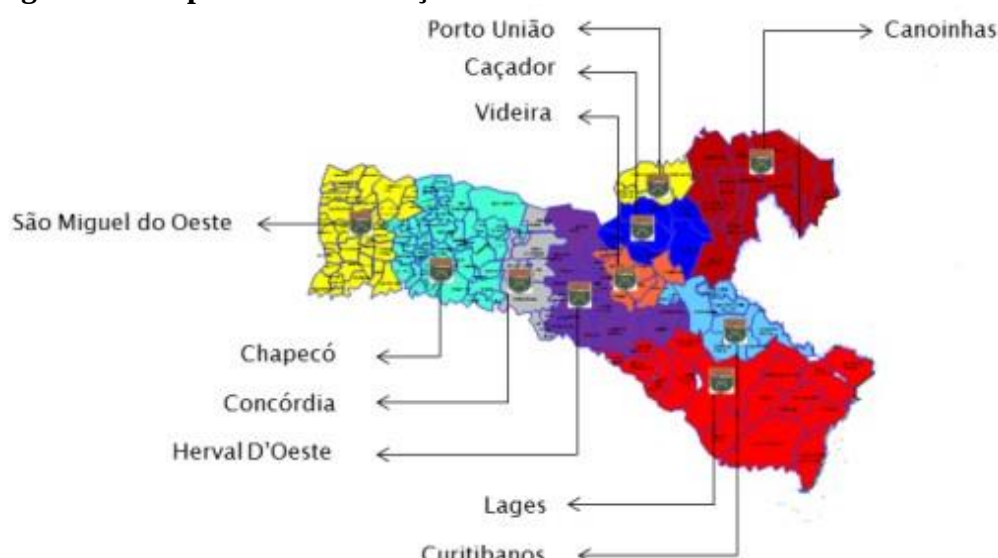


Fonte: 2º BPMA/Fron, 2017, (Equipamento utilizado – Drone Phantom III).

Em 16 de Setembro de 1996, foi inaugurado o 3º Grupo de Polícia de Proteção Ambiental, com sede nas dependências do antigo 2º Batalhão de Polícia Militar, Rua John Kennedy, no Município de Chapecó, contando com um efetivo de 19 Policiais entre Oficiais, Sargentos, Cabos e Soldados, e possuindo 118 municípios sob sua responsabilidade nas questões ambientais. No ano de 1998, o 3º Grupo ampliou sua estrutura ao status de 8º Pelotão de Polícia de Proteção Ambiental. Neste mesmo ano foi transferida a sede administrativa para as dependências do 2º Batalhão de Polícia Militar, situado na Avenida Getúlio Vargas, no Município de Chapecó. No final do ano de 2003, iniciou-se as tratativas de projeto para construção da sede administrativa da Polícia de Proteção Ambiental, com o auxílio do Ministério Público e Poder Judiciário das comarcas atendidas, contando ainda com recursos do Estado de Santa Catarina e do Projeto Micro Bacias II, com os quais, deu-se início as obras no mês de abril de 2004, onde foi concluída e inaugurada a obra em 15 de setembro de 2005 na Avenida Fernando Machado, Passo dos Fortes, Chapecó, endereço atual.

Já, em setembro de 2009 o 8º Pelotão de Polícia Militar Ambiental foi elevado a estrutura de Companhia, sendo a 5ª Companhia do Batalhão de Polícia Militar Ambiental possuindo sob responsabilidade o 1º Pelotão em Chapecó e o 2º Pelotão em São Miguel do Oeste. Em 2016, com a criação do Comando de Policiamento Militar Ambiental (CPMA), sediado em Florianópolis, dois batalhões ambientais foram criados: 1º Batalhão ficou sediado na capital do Estado e a antiga 5ª Companhia de Polícia Militar Ambiental foi elevada ao status Batalhão sendo então criado o 2º Batalhão em Chapecó/SC. Com as novas definições da estrutura organizacional, o 2º Batalhão de Polícia Militar Ambiental/Fronteira ficou assim definido pela legislação vigente:

Figura 2 – Mapa de Circunscrição do 2º BPMA/Fron



Fonte: 2º BPMA/Fron/Chapecó/SC, 2018.

O mapa acima na coloração verde claro mostra a região de estudo, que compreende os quarenta e oito municípios atendidos pela sede da Polícia Militar Ambiental de Chapecó/SC.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA ANALISADO

Inúmeras são as formas de degradação ambiental, bem como diversas são as alternativas de reparação dos danos ambientais. Porém não basta apenas elaborar e apresentar um plano de recuperação de área degradada, se este não leva em conta as características de cada área impactada, onde os métodos apresentados não são efetivos para a correção do dano ambiental, que a área do projeto não contempla toda a extensão dos danos ambientais, ou

ainda nos caos em que o PRAD é projetado em área diversa de onde ocorreram os impactos ambientais, buscando a compensação ambiental, tentando viabilizar o uso da área que foi irregularmente impactada.

Nesta senda, é de suma importância a análise técnica dos planos de recuperação, apresentados nos processos administrativos de fiscalização ambiental, referentes às áreas onde ocorreram danos ambientais, buscando identificar e adequar possíveis incoerências nos planos de recuperação apresentados.

4.3 TIPO DE INTERVENÇÃO E MECANISMOS ADOTADOS

Os atendimentos ambientais iniciam a partir do registro das denúncias de crimes ambientais, bem como por solicitação do Ministério Público, Poder Judiciário ou ainda por constatação pela própria Guarnição Ambiental durante os deslocamentos e realização de diligências a fim de verificar as possíveis infrações e/ou crimes ambientais. Constatada a infração ambiental, a Guarnição de Policiais Militares Ambientais em atendimento a campo, elabora as documentações necessárias para cada situação, como o Auto de Infração Ambiental, Termo de Embargo Interdição/Suspensão, Termo de Apreensão e Depósito, Termo de Doação-Soltura-Liberação/Devolução, conforme cada caso requer na parte administrativa, bem como a instauração de Termo Circunstanciado ou Notícia de Infração Penal Ambiental referente ao crime ambiental cometido. A partir do Auto de Infração Ambiental, será instaurado o Processo Administrativo de Fiscalização Ambiental, no decorrer do processo administrativo quando se tratar de dano ambiental será exigido a recuperação da área degradada de acordo com a previsão da legislação ambiental em vigor, através da apresentação de PRAD para a devida reparação dos danos ambientais.

4.4 RESULTADOS OBTIDOS E ANÁLISE

Os dados para elaboração deste trabalho foram extraídos de 69 (sessenta e nove) Autos de Constatação realizados durante o ano de 2017, durante as análises dos respectivos planos de recuperação de áreas degradadas, sendo que 42 (quarenta e dois) projetos foram aprovados e 27 (vinte e sete) não obtiveram aprovação, por não apresentarem viabilidade técnica para

atendimento dos requisitos mínimos de recuperação das áreas impactadas, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Análise Geral

PRADs Aprovados	PRADs Não Aprovados
42	27

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Dos quarenta e dois planos de recuperação aprovados nas análises, quinze deles foram aprovados com orientações e sugestões, objetivando melhorar a eficiência na reparação dos danos ambientais. As indicações nas análises são relativas à adequação de cronograma, aumentar a diversidade de plantas, melhorar a condução natural da vegetação na área, não realizar roçadas na área do PRAD e melhorar os tratos culturais nas mudas plantadas. Estas indicações foram ajustadas durante a assinatura do Termo de Compromisso de recuperação da área degradada, assinado pelo administrado no processo administrativo de fiscalização ambiental, junto ao 2º Batalhão de Polícia Militar Ambiental.

Já, os vinte e sete PRADs, não aprovados na avaliação técnica, apresentavam inconformidades como: não possuir cronograma de execução, a área do projeto era diversa da área degradada, o plano de recuperação não atendia a toda a área impactada, não previa a remoção de construções feitas irregularmente, poucas alternativas e informações sobre as formas de recuperação da área, buscava manter o uso da Área de Preservação Permanente – APP, e alguns casos previa a recuperação da área com uso de espécies exóticas. Nestes casos os administrados ou procuradores foram cientificados do Auto de Constatação realizado sobre a análise do projeto e da necessidade de readequação ou da apresentação de um novo plano de recuperação, buscando corrigir as inconformidades apresentadas.

Na Tabela 2, pode-se observar uma interpretação mais detalhada sobre os PRADs analisados, durante o ano de 2017 pelos policiais militares ambientais da seção Técnica do 2º Batalhão de Polícia Militar Ambiental de Chapecó/SC.

Tabela 2: Análise Detalhada

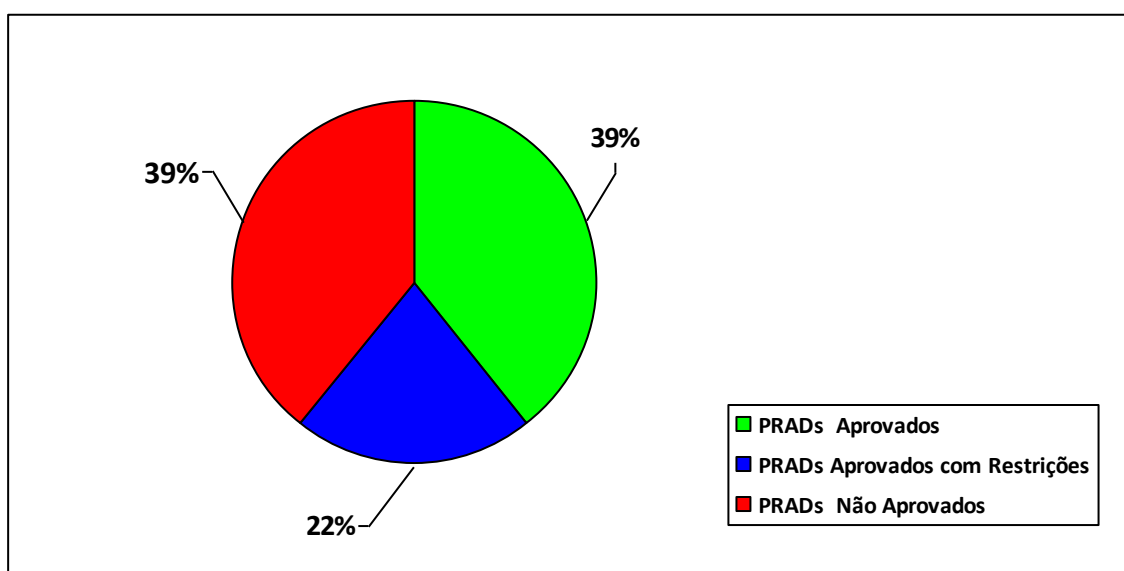
PRADs Aprovados	PRADs Aprovados com Restrições	PRADs Não Aprovados
27	15	27

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Em análise a tabela acima, podemos constatar que menos da metade dos PRADs analisados atendiam totalmente os requisitos mínimos de reparação dos danos ambientais nas áreas degradadas. Já, a grande maioria apresentavam algumas inconformidades, sendo aprovados com restrições ou não aprovados por falta de efetividade na restauração do ambiente degradado.

O Gráfico 1, mostra a porcentagem em relação aos projetos aprovados integralmente, aprovados com alguma restrição, bem como os que não foram aprovados, por não apresentarem viabilidade na recuperação da área impactada.

Gráfico 01: Análise Percentual



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Conforme o Gráfico 1, constata-se 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. O mesmo número de planos de recuperação foram reprovados por não apresentarem viabilidade ambiental na reparação dos danos causados, e ainda 22% dos planos de recuperação foram aprovados, porém com alguma restrição ou orientação, buscando melhorar a eficiência na restauração do ambiente degradado.

Desta forma, fica evidente através dos resultados da pesquisa, que menos da metade dos planos de recuperação apresentados nos processos administrativos de fiscalização

ambiental, instaurados pela Polícia Militar Ambiental de Chapecó, atendem aos requisitos mínimos de recuperação dos danos ambientais causados ao meio ambiente.

5 CONCLUSÃO

As intervenções humanas sobre a natureza têm causado imensuráveis impactos ambientais sobre os recursos naturais, comprometendo a capacidade de suporte do planeta. Inúmeras são as consequências já registradas e que acabam sendo intensificados os seus efeitos com o passar dos anos, como a perda da biodiversidade, a destruição dos habitats, escassez e diminuição na qualidade da água, mudanças climáticas, erosão e destruição da camada fértil do solo, com o conseqüente assoreamento dos cursos hídricos, todas estas degradações estão ligadas diretamente a supressão da vegetação nativa e o uso inadequado dos recursos naturais.

Ao longo dos anos também foram criados mecanismos e alterações nas legislações ambientais e normas para o uso e exploração dos recursos naturais, buscando coibir e controlar o uso desenfreado, bem como responsabilizar os degradadores obrigando-os entre outras penalidades a reparação dos danos ambientais causados. Nesta esteira a Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, tem intensificado cada vez mais as fiscalizações e controles ambientais, especialmente com a implantação do Processo Administrativo de Fiscalização Ambiental, buscando com a aplicação das medidas administrativas, a responsabilização dos infratores. Como forma de reparação dos danos ambientais, quando a legislação ambiental assim prevê é exigido nos processos administrativos a apresentação do PRAD, o qual após juntado aos autos passa por avaliação técnica, analisando se o plano de recuperação, apresenta viabilidade técnica para a correção dos danos ambientais ou necessita de adequações e melhorias.

O trabalho foi elaborado com base nos Autos de Constatação realizados a partir das análises de planos de recuperação de áreas degradadas, apresentados nos processos administrativos de fiscalização ambiental, relativos aos municípios atendidos pela Polícia Militar Ambiental de Chapecó/SC, demonstram que grande parte dos PRADs analisados, não atendem as exigências técnicas para a reparação integral dos danos ambientais.

Através dos resultados obtidos com elevado número de planos de recuperação sendo indeferidos durante a análise técnica, podemos abrir no mínimo dois vértices de interpretação;

Será que os profissionais técnicos que elaboram os PRADs, estão aplicando os conhecimentos adquiridos durante a formação profissional e observando as normas da legislação ambiental, relativas a recuperação das áreas degradadas? Ou o interesse econômico pelo uso da área se torna o principal objetivo do administrado e a conseqüente falha no plano de recuperação, como constatado em alguns projetos a tentativa da recuperar áreas diversas da degradada buscando compensar os danos ambientais, sem qualquer previsão legal, ou ainda a tentativa de recuperação apenas parcial da área.

Os projetos quando elaborados e executados de forma adequada na reparação dos danos ambientais, trazem inúmeros benefícios aos processos de recuperação das áreas degradadas, pois com acompanhamento técnico e a utilização das diversas alternativas de reparação dos danos, bem como a própria sucessão ecológica da vegetação nativa na área, propiciará o restabelecimento do equilíbrio ambiental e a restauração dos recursos naturais, que são de fundamental importância para assegurar a vida no planeta.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Gustavo Henrique de Souza; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio José Teixeira, **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas** – 10ª edição – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

ARAUJO, Maria Fátima, **Recuperação de Área Degradada**: uma ação para requalificação de lote residencial, Revista de arquitetura e urbanismo, 2010, Issue 11, pp.58-76

CUNHA, Sandra Batista da; GUERRA, Antonio José Teixeira, - **Avaliação e Perícia Ambiental**, - 14ª Ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

DIAS, Cristiano Roberto; UMETSU, Fabiana; BREIER, Tiago Böer; **Contribuição dos poleiros artificiais na dispersão de sementes e sua aplicação na restauração florestal**, Ciênc. Florest. vol.24 no.2 Santa Maria Apr./June 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-50982014000200501&lng=en&nrm=iso&tlng=pt#B18, Acesso em: 10.08.2018.

MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas**: ações em Áreas de Preservação Permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa: Aprenda Fácil, 2009.

METZGER, J. P. 2000. **Como Restaurar a Conectividade de Paisagens Fragmentadas**. In: Simpósio de Restauração de Ecossistemas Degradados com Espécies Nativas. São Paulo, 2000. Anais. São Paulo: Edusp.

MILLER, R. P. **Construindo a Complexidade: O encontro de paradigmas agroflorestais**. Disponível em <http://www.agrofloresta.net/2010/07/construindo-a-complexidade-o-encontro-de-paradigmas-agroflorestais-no-brasil/>, acesso em 02 de maio de 2018.

MORAES, L. F. D.; ASSUMPÇÃO, J. M.; PEREIRA, T.S.; LUCHIARI, C. **Manual técnico para a restauração de áreas degradadas no estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. V.1. 84p.

MOREIRA, N. T. de V. **Meio ambiente ecologicamente equilibrado: Uma garantia constitucional**. UNOESC – São Miguel – 2003;

PEREIRA, A. R. **Como Selecionar Plantas para Áreas Degradadas e Controle de Erosão**, Belo Horizonte, MG: 2008, 2ª Edição revista e ampliada.

REIS, A. & KAGEYAMA, P.Y. **Restauração de Áreas Degradadas Utilizando Interações Interespecíficas**. In: Anais do Simpósio sobre Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais, 2001, Piracicaba.

ROCHA, José Sales Mariano da, **Manual de Projetos Ambientais**, Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997.

ROSA, A. V. **Agricultura e Meio Ambiente**. 4.ed. São Paulo: Atual, 1998, p.46;

SANTANA, Á. C.; MEDEIROS, J. D. D.; OLIVEIRA, E. A. D.; **Lições Aprendidas na Conservação e Recuperação da Mata Atlântica: Adequação ambiental de propriedades rurais a partir da experiência da Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí – Brasília: MMA, 2013.**

SIMINSKI, A. **Recuperação de Mata Ciliar**, Programa de Capacitação em Gestão da Água, Florianópolis 2014;

REIS, A.; BECHARA, F C; ESPINDOLA, M. B.; VIEIRA, N. K.; SOUZA, L. L. **Restauração de áreas: A nucleação como base para incrementar os processos sucessionais**. I: Natureza & Conservação, Curitiba, abril, 2003

TRES, Deisy Regina; REIS, Ademir; SIMINSKI, Alexandre. **Restauração de áreas degradadas: imitando a natureza** : curso. Brasília, DF: AECOTURIS, [2008]. 82[9]p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; TRES, Deisy Regina; REIS, Ademir; SIMINSKI, Alexandre. **Recuperação da mata ciliar** Florianópolis: [s.n.], 2014. 135 p. (Programa de Capacitação em Gestão da Água.). ISBN 9788598128740.

VENÂNCIO, Valdez Rodrigues, **Ordem Pública Ambiental: A Atuação da Polícia Ostensiva na Proteção do Meio Ambiente**. – Blumenau: Nova Terra, 2015.