



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

INSTITUTO DE BIOLOGIA



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E BIOMONITORAMENTO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ECOLOGIA APLICADA À GESTÃO AMBIENTAL

DAIANE MARIA PIRES E SILVA

RESTAURAÇÃO DE RESERVA LEGAL DE PROPRIEDADES OU POSSES
RURAIS FAMILIARES: UMA PROPOSTA PARA A COMUNIDADE ILHA DE
ANTÔNIO CARDOSO, BAHIA

Salvador/BA
2017

DAIANE MARIA PIRES E SILVA

**RESTAURAÇÃO DE RESERVA LEGAL DE PROPRIEDADES OU POSSES
RURAS FAMILIARES: UMA PROPOSTA PARA A COMUNIDADE ILHA DE
ANTÔNIO CARDOSO, BAHIA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ecologia aplicada à Gestão Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Marina Siqueira de Castro

Salvador/BA
2017

D586 Silva, Daiane Maria Pires e

Restauração de reserva legal de propriedades ou posses rurais familiares: uma proposta para a comunidade Ilha de Antônio Cardoso, Bahia. / Daiane Maria Pires e Silva – Salvador, 2017.

50 p. il.

Orientador (a): Dra. Marina Siqueira de Castro.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia.
Instituto de Biologia.

1. Engenharia Florestal - exercício profissional (Dissertação).
2. Ecologia – gestão ambiental (Dissertação). 3. Biologia. I. Castro, Marina Siqueira de. II. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Biologia. III. Título.

CDU 577.4
CDD 577

DAIANE MARIA PIRES E SILVA

**RESTAURAÇÃO DE RESERVA LEGAL DE PROPRIEDADES OU POSSES
RURAS FAMILIARES: UMA PROPOSTA PARA A COMUNIDADE ILHA DE
ANTÔNIO CARDOSO, BAHIA**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biomonitoramento do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ecologia aplicada à Gestão Ambiental.

Orientadora: Dra. Marina Siqueira de Castro

Aprovada em ____ de _____ de 2017.

Prof.^o Dr. Edinaldo Luz das Neves
Centro Universitário Jorge Amado – UNIJORGE
Membro da Banca

Ms. Maria Daniela Martins Guimarães
Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA
Membro da Banca

Prof.^a Dr.^a Marina Siqueira de Castro
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS
Orientadora

RESUMO

A legislação ambiental, mais especificamente a Lei Federal 12.651/2012 e o Decreto Estadual 15.180/2014 dispõem, dentre diversas obrigações legais acerca da regularização e adequação ambiental de imóveis rurais. Com isso, há uma demanda crescente por proposições que sejam viáveis e eficazes, considerando especialmente as áreas protegidas dentro do imóvel rural, como a Reserva Legal (RL) e as Áreas de Preservação Permanente (APP's), com base no restabelecimento de serviços ecossistêmicos e que proporcionem conectividade ecológica, considerando os processos ecológicos e o manejo integrado dos recursos. Além disso, esta legislação prevê uma obrigação legal do poder público estadual em apoiar tecnicamente a restauração da vegetação das RL's das pequenas propriedades ou posses rurais familiares. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar a situação das áreas de Reserva Legal de pequenas propriedades rurais, de agricultura familiar, e propor meios de restauração destas áreas, considerando principalmente os usos da terra e um diagnóstico prévio das condições do solo e da vegetação no local e no entorno. Para tanto, foram utilizados dados do Projeto Piloto de Restauração Florestal, cedidos pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), analisando-se as características de imóveis rurais familiares, cadastrados no Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (CEFIR), localizados na Comunidade Ilha de Antônio Cardoso, município de Antônio Cardoso-Ba. Com isso, ficou evidente que de acordo com o uso do solo há a necessidade de uma etapa de recuperação do solo, anterior à de restauração da vegetação. Tal restauração pode ser realizada através da condução da regeneração natural da vegetação, do plantio de enriquecimento, do plantio de adensamento ou do plantio total de espécies nativas. Considerando a similaridade das situações ambientais encontradas, propôs-se ainda uma ação conjunta de restauração das áreas de Reserva Legal das propriedades analisadas, utilizando espécies da região e o uso de frutas e subprodutos para comercialização e geração de renda, promovendo desta forma incentivo à continuidade do processo de restauração das áreas e posteriormente a possibilidade de adesão de outros agricultores da região.

Palavras-chave: Adequação ambiental. Orientação técnica. Ação conjunta.

ABSTRACT

Environmental legislation, specifically Federal Law 12.651 / 2012 and State Decree 15.180 / 2014 provide, among several legal obligations regarding the regularization and environmental adjustment of rural properties. Thus, there is a growing demand for proposals that are feasible and effective, especially considering the protected areas within the rural property, such as Legal Reserve (RL) and Permanent Preservation Areas (APPs), based on the restoration of ecosystem services and That provide ecological connectivity, considering ecological processes and the integrated management of resources. In addition, this legislation provides for a legal obligation of the state public authority to technically support the restoration of the vegetation of the RL's of small properties or rural family possessions. The objective of this study was to analyze the situation of the Legal Reserve areas of small farms, family farms, and propose means of restoration of these areas, considering mainly land uses and a previous diagnosis of soil and On the site and in the surroundings. For this purpose, data from the Forest Restoration Pilot Project, provided by the Institute of Environment and Water Resources (INEMA), were used, analyzing the characteristics of rural family properties, registered in the State Forestry Register of Rural Property (CEFIR) located in Ilha de Antônio Cardoso Community, Antônio Cardoso-Ba. With this, it was evident that according to the use of the soil there is a need for a stage of soil recovery, prior to the restoration of the vegetation. Such restoration can be accomplished by conducting the natural regeneration of vegetation, planting of enrichment, planting of densification or total planting of native species. Considering the similarity of the environmental situations encountered, a joint action was also proposed to restore the Legal Reserve areas of the properties analyzed, using species from the region and the use of fruits and byproducts for commercialization and income generation, promoting in this way incentive to continuity of the process of restoration of the areas and later the possibility of adhesion of other farmers of the region.

Keywords: Environmental suitability. Technical guidance. Conjunct action.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
2. REFERENCIAL TEÓRICO	08
2.1 ASPECTOS LEGAIS SOBRE RESERVA LEGAL E ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DE IMÓVEIS RURAIS	10
2.2 RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - CONCEITOS, TENDÊNCIAS E MODELOS PARA SUA IMPLANTAÇÃO	17
3. METODOLOGIA	25
3.1 ÁREA DE ESTUDO	25
3.1.1 APA Lago de Pedra do Cavalo	25
3.1.2 Município Antônio Cardoso	26
3.1.3 Comunidade Ilha de Antônio Cardoso–Propriedades Selecionadas	28
3.2 COLETA DAS INFORMAÇÕES	28
3.3 TRATAMENTO DOS DADOS	29
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
4.1 DIAGNÓSTICO DOS IMÓVEIS E LEVANTAMENTO DOS FATORES DE DEGRADAÇÃO	30
4.2 PROPOSTAS DE METODOLOGIAS MAIS RECOMENDADAS PARA A ADEQUAÇÃO	36
4.3 PROPOSTA DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA PARA A COMUNIDADE ILHA DE ANTÔNIO CARDOSO	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais estão cada vez mais em evidência, tornando mais latente a necessidade de conciliar desenvolvimento com a preservação do meio ambiente, considerando a biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais. Tal sustentabilidade pode ser entendida como a manutenção de condições ambientais favoráveis, de modo que proporcione o uso dos recursos, atendendo às necessidades do presente, sem comprometer o futuro das próximas gerações nem a qualidade do meio ambiente. (BOFF, 2005).

Entretanto, para propor mudanças nos rumos do desenvolvimento em benefício das gerações futuras, devemos considerar a situação atual dos pequenos produtores rurais, que praticam a agricultura familiar, pois possuem muitas dificuldades em adequar suas propriedades às exigências das legislações ambientais.

A adequação ambiental de propriedades rurais está relacionada com a legislação ambiental vigente, composta por uma gama de leis, decretos e portarias. Entretanto para a abordagem feita neste trabalho serão utilizadas a Lei nº 12.651/2012, em âmbito federal e o Decreto Estadual nº 15.180/2014, relacionado ao Estado da Bahia.

Dentre as obrigações legais que os proprietários rurais devem cumprir está a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), para aqueles que possuem áreas degradadas em seus imóveis rurais, devendo assim apresentar e cumprir uma proposta de restauração da vegetação nativa, utilizando metodologias adequadas e cumprindo um cronograma.

Levando-se em conta esta necessidade e os diversos conceitos de restauração apresentados na literatura científica, adotou-se para o desenvolvimento deste trabalho, aquele preconizado pela Sociedade Internacional para Restauração Ecológica (SER), como sendo um processo assistido, que visa recuperar aspectos da estrutura e funções ecológicas característicos do ecossistema alterado. Considerando que é possível influenciar neste processo através da eliminação dos fatores de degradação, da introdução de espécies com capacidade de restabelecer rapidamente o sombreamento da área e facilitando a chegada de espécies aos locais onde se deseja que a cobertura natural seja restaurada. (SER, 2004).

Entretanto, há que se considerar também de modo complementar o conceito de Miccolis e colaboradores (2016), onde restauração ecológica é a ciência, prática e arte de assistir e manejar a recuperação da integridade ecológica dos ecossistemas, incluindo um nível mínimo de biodiversidade e de variabilidade na estrutura e funcionamento dos processos ecológicos, considerando seus valores ecológicos, econômicos e sociais, e buscando garantir que a área não retornará à condição de degradada, se devidamente protegida e/ou manejada.

Entretanto, é um desafio restabelecer os processos ecológicos que darão estabilidade ao ecossistema degradado, no sentido de acelerar um processo de sucessão o mais semelhante possível aos processos naturais e formar comunidades com biodiversidade que tendam a uma rápida estabilização. (REIS et al., 2003).

Esse trabalho ganha importância ao propor formas para adequação da Reserva Legal (RL) de propriedades rurais familiares através da discussão da proposta de adequação ambiental de modo a atender à legislação ambiental, já que com a realização do Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais – CEFIR, que é obrigatório para todas as propriedades rurais do estado da Bahia, é gerado um compromisso em restaurar as áreas degradadas existentes no imóvel, incluindo sua RL.

Considerando ainda que, com a sanção da Lei Federal nº 12.651/2012 foi instituído uma obrigação para o poder público estadual de apoiar tecnicamente a recomposição da vegetação da Reserva Legal das pequenas propriedades ou posses rurais familiares.

Diante disso, o objetivo desse trabalho é analisar a situação de pequenos imóveis rurais, de agricultura familiar, localizados na comunidade Ilha de Antônio Cardoso, pertencente ao município de Antônio Cardoso, no estado da Bahia, e situados dentro da Área de Proteção Ambiental Lago de Pedra do Cavalo, com relação à adequação à legislação ambiental (Lei Federal 12.651/2012 e Decreto Estadual 15.180/2014) no que tange às áreas de Reserva Legal, e propor formas de restauração destas áreas, considerando as características do uso da terra, estado e fatores de degradação da área, assim como a vegetação do entorno e sua fragmentação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Considerando aspectos conceituais mais amplos e a definição de adequação ambiental pela legislação, deve-se ter uma visão sistêmica da propriedade rural, contribuindo para o adequado desenvolvimento das comunidades rurais.

Considerando que o Estado da Bahia possui um grande número de pequenas propriedades rurais é importante conceituá-las. Segundo a Lei nº 8.629/1993, que regulamenta os dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária e a Lei 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, pequena propriedade tem como característica o imóvel rural com área compreendida entre um a quatro módulos fiscais (BRASIL, 1993; 2012). Devendo-se observar que o módulo fiscal é uma unidade de medida agrária expressa em hectares, fixada para cada um dos municípios brasileiros, correspondendo à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável.

Porém há uma diferenciação adotada para a pequena propriedade ou posse rural familiar, que de acordo com da Lei 11.326/2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, o conceito de agricultor familiar e empreendedor familiar rural é aquele que pratica atividades no meio rural, cuja propriedade não ultrapasse quatro módulos fiscais, que utilize predominantemente mão-de-obra da própria família, que tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, e que dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. (BRASIL, 2006).

De acordo com o estudo realizado através de um convênio de cooperação técnica entre a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), agricultura familiar é aquela cuja gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou casamento, sendo a maior parte do trabalho igualmente fornecida pelos membros da família e a propriedade dos

meios de produção pertencente à família (INCRA/FAO, 1996). Este conceito é semelhante àquele definido por Lamarche (1993), onde o empreendimento familiar é entendido como uma unidade de produção agrícola, estando propriedade e trabalho intimamente ligados à família, havendo uma interdependência desses três fatores de funcionamento, o que origina elementos mais complexos, tais como a transmissão do patrimônio e a reprodução do empreendimento.

De um modo geral, a agropecuária é uma das atividades que produz maior impacto sobre o meio ambiente e atribui-se muitas vezes à agricultura familiar a função de preservação ambiental. Entretanto, o modelo tecnológico adotado no Brasil é que tem sido responsável pela produção de inúmeros efeitos negativos. E em contrapartida, a relação da agricultura familiar com recursos naturais é considerada positiva quando ela está enraizada no meio físico, tendo controle sobre seu processo produtivo, havendo aí então potencial para promoção da sustentabilidade ecológica, já que é inerente a este agricultor a capacidade de conviver harmonicamente com os ecossistemas naturais, que são percebidos como um patrimônio familiar. (ALTAFIN, 2005).

No entanto, o modelo de gestão rural familiar que vem sendo adotado por diversas propriedades gera preocupações devido ao estilo de administração, à falta de controle de custos de produção, à carência da inserção da tecnologia da informação, à agilidade na tomada de decisões diante de situações complexas e, especialmente, à falta de planejamento estratégico e dificuldades para se adequar as normas ambientais vigentes. (PADILHA et al, 2010).

A agroecologia e a economia solidária buscam novas formas de olhar a produção rural familiar e se colocam como meio para mudança de paradigma e de transformações no meio rural, principalmente no que tange a agricultura familiar.

Para elaborar e propor novas formas de gestão e uso da propriedade rural é importante conhecer o que estabelece a legislação e o que preconiza a ciência. No caso deste trabalho, serão abordados aspectos legais e teóricos relacionados à restauração ecológica de Reserva Legal de pequenas propriedades ou posses rurais familiares.

2.1 ASPECTOS LEGAIS SOBRE RESERVA LEGAL E ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DE IMÓVEIS RURAIS

A constituição brasileira em seu artigo 225 quando discorre sobre o meio ambiente determina:

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, 2000).

Porém, vive-se hoje uma mudança de paradigma econômico na sociedade, já que o recurso natural, antigamente farto, tem se tornado cada vez mais escasso, devendo-se levar em conta sua possível exaustão (MATTOS e MATTOS, 2004).

Com o intuito de conter esta crescente exploração dos recursos naturais foram estabelecidas áreas naturais protegidas, por meio da legislação competente, a fim de restringir e/ou ordenar o uso e a ocupação do ambiente, sendo também uma tentativa de frear a fragmentação dos habitats, pois é uma ameaça para a conservação da biodiversidade. (MARQUES et al, 2012).

O Decreto Estadual nº 15.180/2014 traz em seu Art 6º que as metas de conservação serão consolidadas, por meio da instituição de áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade, cuja identificação observará o mapeamento e proteção necessária, considerando a ocorrência dentre outros, as Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais. (BAHIA, 2014).

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a Reserva Legal (RL) são modalidades de áreas naturais protegidas de caráter obrigatório, instituídas pela Lei Federal nº 12.651/2012. Esta lei define as bases para proteção territorial dos principais ecossistemas brasileiros e para a regulação da exploração dos recursos florestais. (NASSAR; ANTONIAZZI, 2012). Embora esta lei flexibilize diversos dispositivos previstos pelo “antigo” Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/1965), considerado desta forma um retrocesso para a conservação ambiental, as APPs e a RL continuam sendo os principais

mecanismos para a proteção de atributos ambientais no país. (MARQUES; RANIERI, 2012).

São definidas como de preservação permanente áreas cobertas ou não por vegetação, situadas, por exemplo, ao longo de cursos d'água, ao redor de nascentes, encostas íngremes e áreas em altitude superior a mil e oitocentos metros, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012). As Reservas Legais, por sua vez, compreendem percentuais de área da propriedade rural (cujo valor varia a depender da região e do bioma em que o imóvel rural está inserido) onde a vegetação nativa deve ser mantida, permitindo-se exploração econômica, apenas, mediante ao manejo sustentável (BRASIL, 2012). As RL's, como estabelecidas legalmente são áreas localizadas no interior de um imóvel rural, cuja função é de:

Assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. (BRASIL, 2012).

Sendo assim, a Reserva Legal tem a função de fornecer serviços ambientais e bens econômicos (madeireiros e outros subprodutos da floresta), mediante práticas sustentáveis, bem como deve contribuir para a conservação da biodiversidade, como elemento da paisagem (SILVA; RANIERI, 2014). Dentre os serviços que estas áreas podem oferecer, se manejadas de forma sustentável, estão à produção de água, a proteção das fontes de água, a conservação do solo e a fixação de carbono, e conservação da biodiversidade.

Além de impor limite ao desmatamento na propriedade rural, a RL objetiva a preservação de exemplares do bioma local, devendo a vegetação da área reservada ser típica da região (SIRVINSKAS, 2009). Conforme prevê a Lei nº 12.651/2012, devem ser observados os percentuais mínimos destinados à RL em relação à área do imóvel, sendo: 80% (oitenta por cento), para os imóveis situados em área de florestas; 35% (trinta e cinco por cento), para imóveis situados em área de cerrado; e 20% (vinte por cento), para os imóveis situados em área de campos gerais (BRASIL, 2012). No caso do Estado da

Bahia, em todo o seu território a área destinada à Reserva Legal deve ser equivalente a 20% da área total do imóvel rural.

Entretanto, existe um grande déficit de RL e APP em todo o território nacional, já que a maioria das propriedades rurais brasileiras está desprovida da cobertura vegetal original e as normas ambientais são amplamente desrespeitadas (SPAROVECK et al, 2010). As medidas de caráter obrigatório encontram grande resistência dos proprietários rurais, uma vez que as limitações ao uso da área e dos recursos e os custos da proteção afetam diretamente seus interesses econômicos. (CHOMITZ, 2004).

Quando se trata de mecanismos que objetivam conciliar interesses, aparentemente, conflitantes como os de produção agropecuária e conservação ambiental, é comum a discussão sobre a efetividade e os efeitos futuros dos mesmos enquanto estratégias de conservação (DOREMUS, 2003). Entretanto, a Reserva Legal garante a preservação de parte da vegetação nativa existente na propriedade rural e ainda pode trazer benefícios como o reaproveitamento de nutrientes no solo, controle de pragas nos cultivos e redução do uso de defensivos agrícolas, diminuindo o custo de produção e o gasto com a saúde pública local (SPAROVECK et al, 2010). Proporciona, também, que a fauna e flora tenham condições de equilibrar a região onde estiverem localizadas.

Estudos sobre o processo de fragmentação dos ecossistemas enfatizam o valor dos pequenos fragmentos na conservação da diversidade biológica, destacando a função de prover locais de descanso ou fonte de alimento para espécies da fauna em movimento pela paisagem, auxiliar na conexão entre manchas de habitat maiores e áreas contínuas (ao exercer o papel de corredores ecológicos, auxiliando no fluxo gênico entre as populações) (COLLIN et al, 2003). As Reservas Legais podem, dessa forma, cumprir a função de interligar fragmentos, bem como servir como habitat, garantindo abrigo, alimento e local de reprodução para diversas espécies animais. Trabalhos científicos demonstram ainda que o percentual estabelecido para a RL é o mínimo necessário para garantir suas funções biológicas na paisagem. (METZGER, 2010).

Com o intuito de tornar mais eficiente a proteção pretendida com a instituição destas áreas naturais protegidas, está previsto na Lei nº 12.651/2012 que a localização da área de RL no imóvel rural deverá levar em

consideração os seguintes estudos e critérios: o plano de bacia hidrográfica; o Zoneamento Ecológico-Econômico; a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida; as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e as áreas de maior fragilidade ambiental. (BRASIL, 2012).

A adequada localização dessas áreas favorece a recuperação de bacias hidrográficas, a criação de corredores ecológicos, a conservação de grandes áreas protegidas e a conservação ou recuperação de ecossistemas ou espécies ameaçadas.

De acordo com Silva e Ranieri (2014), as áreas de Reserva Legal foram inicialmente planejadas como um local onde é possível a exploração dentro das propriedades rurais, porém atualmente, elas são consideradas como áreas cuja função principal é a de manter na paisagem um estoque de vegetação natural beneficiando a biodiversidade, a mitigação de efeitos climáticos negativos, a sobrevivência de espécies ameaçadas de extinção, o controle da erosão, a recarga hídrica e aspectos cênico-paisagísticos.

Apesar das divergências e dificuldades enfrentadas, é crescente o interesse dos conservacionistas na elaboração de estratégias para garantir que as atividades de produção agropecuária possam ser conduzidas resguardando-se a conservação da biodiversidade e a geração de serviços ambientais. (MICHALSKI et al, 2010; MARQUES; RANIERI, 2012).

Assim, a legislação prevê que a área de Reserva Legal pode ser explorada por meio de planos de manejo sustentável, nos quais devem ser adotadas práticas de exploração seletiva nas modalidades: manejo sustentável sem propósito comercial para consumo na propriedade e manejo sustentável para exploração florestal com propósito comercial. (BRASIL, 2012).

O manejo sustentável da vegetação da Reserva Legal com propósito comercial depende de autorização do órgão ambiental e deverá atender as seguintes diretrizes e orientações: não descaracterizar a cobertura vegetal e não prejudicar a conservação da vegetação nativa da área; assegurar a manutenção da diversidade das espécies; conduzir o manejo de espécies exóticas com a adoção de medidas que favoreçam a regeneração de espécies nativas. (BRASIL, 2012).

O manejo sustentável para exploração eventual sem propósito comercial, na RL, para consumo no próprio imóvel, independe de autorização do órgão ambiental, devendo apenas ser declarados previamente ao órgão a motivação da exploração e o volume explorado, limitada a 20m³ (vinte metros cúbicos) por ano e a 2m³ (dois metros cúbicos) por hectare (BRASIL, 2012). Esse manejo não poderá comprometer mais de 15% (quinze por cento) da biomassa da Reserva Legal nem ser superior a 15m³ (quinze metros cúbicos) de lenha para uso doméstico e energético, por propriedade ou posse rural, por ano. (BRASIL, 2012).

Importante ressaltar que para fins de manejo, na pequena propriedade ou posse rural familiar, os órgãos ambientais deverão estabelecer procedimentos simplificados de elaboração, análise e aprovação dos planos de manejo sustentável. E nas áreas que sofreram degradação existe a possibilidade de plantio de espécies nativas com potencial econômico e ervas medicinais, bem como a adoção dos Sistemas Agroflorestais.

Isso permite ao proprietário rural algumas vantagens como: diversificação de renda, tendo em vista que o proprietário pode utilizar a terra para fins econômicos; preservação dos recursos naturais, principalmente do solo em função da diversificação da exploração; preservação de recursos hídricos, pois poderá evitar o desmatamento das APPs e poluição de lençóis freáticos por agrotóxicos (considerando a adoção de práticas agroecológicas); conservação e/ou reabilitação dos processos ecológicos, em função da manutenção da flora natural e maior possibilidade de polinização das culturas anuais e frutíferas; fornecimento de produtos para o consumo da família, considerando que na agricultura familiar há a necessidade de subsistência da própria terra; e abrigo para os predadores naturais de pragas em função de ter um ambiente preservado. (WOLLMANN; BASTOS, 2015).

Outra particularidade existente na Lei nº 12.651/2012 para a pequena propriedade ou posse rural familiar é a flexibilização dos percentuais da área de Reserva Legal, pois se houver remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto, a RL pode ser constituída pela área ocupada com a vegetação nativa existente até 22 de julho de 2008 (área rural consolidada), não necessitando sua recomposição, porém sendo vedadas novas conversões para uso alternativo do solo. (PIASENTIN; GÓIS, 2016;

BAHIA, 2014; BRASIL, 2012). E para cumprimento da manutenção da área de RL, nos imóveis de produtores familiares poderão ser computados os plantios de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas da região em sistemas agroflorestais. (BRASIL, 2012).

Considerando especificamente o Estado da Bahia, em junho de 2014, foi publicado o Decreto nº 15.180/2014, que tem por objetivo regulamentar a gestão das florestas e das demais formas de vegetação do Estado da Bahia, estabelecendo normas que disciplinam a conservação da vegetação nativa, a exploração de florestas nativas e plantadas, a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, a proibição do uso do fogo, a reposição florestal, a intervenção em Áreas de Preservação Permanente, e dispõe ainda sobre o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais (CEFIR) e o Programa de Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais do Estado da Bahia. (BAHIA, 2014).

De acordo com este Decreto, as florestas e as demais formas de vegetação existentes no território baiano são bens de interesse comum a todos os habitantes, exercendo-se o direito de propriedade com as limitações estabelecidas pela legislação.

O Cadastro Ambiental Rural, tal qual previsto no art. 29 da Lei Federal nº 12.651/2012 é denominado Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais - CEFIR, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental, econômico e combate ao desmatamento (BAHIA, 2014). O registro perante o CEFIR se dará por meio de acesso eletrônico ao Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos - SEIA.

O CEFIR tem a finalidade de mapear os imóveis rurais, identificar as necessidades de políticas públicas ambientais que proporcionem a exploração racional dos recursos naturais nos processos produtivos do meio rural, gerando renda e emprego nesse setor. O cadastro inclui, ainda, ações de acompanhamento e planejamento das atividades agropecuárias, assim como do licenciamento ambiental.

A apresentação de proposta e a aprovação da localização da Reserva Legal, assim como a apresentação de Programa de Recuperação Ambiental (PRA), no caso da existência de passivos ambientais relativos às Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal são ações constituídas na esfera do CEFIR. (BAHIA, 2014).

Caso a área destinada à RL esteja degradada será necessário reconstituí-la de acordo com o Programa de Recuperação Ambiental apresentado, podendo ser efetuada mediante: plantio de sementes e/ou mudas de, no mínimo, 1/10 (um décimo) da área total necessária à sua complementação, a cada 02 (dois) anos, incluindo o isolamento dessas porções, removendo os possíveis fatores de degradação, com espécies nativas ou com espécies nativas consorciadas com espécies exóticas; condução da regeneração natural, quando sua viabilidade for tecnicamente atestada e compromissada no Termo de Compromisso de, no mínimo, 1/10 (um décimo) da área total necessária à sua complementação, a cada 02 (dois) anos, incluindo o isolamento dessas porções em recuperação dos possíveis fatores de degradação; ou compensação por outra área equivalente em importância ecológica, desde que pertencente ao mesmo bioma. (BRASIL, 2012; BAHIA, 2014).

A recomposição deverá atender aos critérios estipulados pelo órgão ambiental e ser concluída em até 20 (vinte) anos, abrangendo, a cada 2 (dois) anos, no mínimo 1/10 (um décimo) da área total necessária à sua complementação. (BRASIL, 2012; BAHIA, 2014).

Após cadastramento no CEFIR, os produtores não terão restrições ao crédito rural em função da Lei nº 12.651/2012. Além disso, estarão em condições legais para participar do Programa de Apoio e Incentivo à Preservação e Recuperação do Meio Ambiente, que tem como objetivo a adoção de tecnologias e boas práticas que conciliem a produtividade agropecuária e florestal, com redução dos impactos ambientais, abrangendo categorias e linhas de ação. Dentre elas, destacam-se: pagamento ou incentivo a serviços ambientais por meio de sequestro, conservação, manutenção e aumento do estoque e diminuição do fluxo de carbono e a manutenção de Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e Área de uso Restrito; compensação pelas medidas de conservação ambiental, utilizando

instrumentos como a obtenção de crédito agrícola, em todas as suas modalidades, com taxas de juros menores ou limites e prazos maiores que os praticados no mercado; incentivos para comercialização, inovação e aceleração das ações de recuperação, conservação e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa, como a participação preferencial nos programas de apoio à comercialização da produção agrícola. (BRASIL, 2012).

Os fatores econômicos, sociais e ecológicos devem ser igualmente considerados diante das repercussões concretas destes diferentes dispositivos de acordo com a realidade fática. Dessa forma, o planejamento de estratégias de conservação aliado ao estudo de dados sob a perspectiva socioeconômica e biológica são fatores aptos a ensejar o desenvolvimento do processo de aperfeiçoamento das ações do Estado tanto no âmbito do planejamento quanto da implementação destas ações na prática, outrossim, somado a isso as instituições competentes devem ter um sistema de controle eficaz a fim de que tenham a repercussão desejada. (MAYER; TIKKA, 2006).

2.2 RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA - CONCEITOS, TENDÊNCIAS E MODELOS PARA SUA IMPLANTAÇÃO

A crescente degradação dos ecossistemas tem gerado estudos científicos para subsidiar a construção de alternativas técnicas acerca da restauração de áreas degradadas. Através da busca do conhecimento sobre a vegetação nativa brasileira, sua estrutura, dinâmica e composição, tem-se proposto soluções para questionamentos que vem surgindo à medida que se implementam ações de restauração dos ecossistemas degradados. (RODRIGUES et al, 2007).

A fim de evitar ambiguidades no entendimento, é importante adotar uma definição para o termo “restauração”, já que existem diversos conceitos, o que pode gerar distorções na concepção de projetos de restauração de áreas degradadas, refletindo-se nos objetivos, nas técnicas utilizadas, no monitoramento das ações e, conseqüentemente, no produto resultante de tais projetos. Assim, o sucesso de uma prática que busca a restauração de algum

sistema natural está evidentemente atrelado não apenas às metodologias utilizadas para restaurar, mas à compreensão do que seja “restauração” e de como tal significado se relaciona com a obtenção de informações que permitam avaliar se a restauração foi conseguida ou não. (PICKETT et al, 2007).

Sendo assim, de acordo com o objetivo deste trabalho, adotou-se o conceito de restauração da Sociedade Internacional para Restauração Ecológica (SER), como um processo assistido, que visa recuperar aspectos da estrutura e funções ecológicas, característicos do ecossistema alterado, havendo a possibilidade de influenciarmos neste processo, auxiliando-o através da retirada dos fatores de degradação, da introdução de espécies capazes de restabelecer rapidamente condições de sombreamento e temperatura mais amenas e/ou facilitando a chegada de novas espécies aos locais onde se deseja que a cobertura natural retorne após uma perturbação. (SER, 2004).

Complementarmente, é importante salientar que o restabelecimento de processos ecológicos necessários ao estabelecimento de florestas viáveis para o fornecimento de serviços ambientais é mais importante que a fidelidade histórica, com ênfase na composição de espécies. (HIGGS et al, 2014; BRANCALION et al, 2010).

Alguns estudos sobre restauração mostram que houve, ao longo do tempo, alterações nos objetivos e nas técnicas usadas e, conseqüentemente, nas expectativas assumidas em relação ao produto final. Um avanço importante, por exemplo, foi a superação da ideia de que o produto final da restauração deveria ser uma cópia da composição de espécies e da distribuição espacial de indivíduos de um ecossistema de referência. Ou seja, o que se procura restaurar, em relação aos ecossistemas originais, são características de estrutura, biomassa, ciclagem de matéria e energia, mas não necessariamente a mesma composição de espécies (NERY et al., 2013). Em relação às espécies, passou a ser assumida, em uma ação de restauração, a expectativa de recuperação de um sistema naturalmente dinâmico e de composição variável, sendo fundamental recuperar processos mantenedores, como reprodução, dispersão e estabelecimento, para que as espécies sejam capazes de se manter em longo prazo. (REIS; TRES, 2007; RODRIGUES et al, 2009b).

A evolução dos objetivos e das técnicas da restauração podem ser divididas em cinco fases: Fase 1, início dos anos 80, onde os processos ecológicos responsáveis pela manutenção da biodiversidade não eram levados em consideração, priorizando-se preservar o meio físico, mais precisamente o solo e água; Fase 2, meados dos anos 80, quando se iniciou a utilização de espécies nativas para “recriar” o ambiente; Fase 3, final dos anos 80 até início dos anos 2000, onde se passou a considerar a importância de assegurar a sustentabilidade da biodiversidade; Fase 4, início dos anos 2000, quando se tornou prioritário na restauração a biodiversidade; Fase 5, a partir de 2003, na qual, além da biodiversidade ter se tornado fundamental para a restauração foi acrescentada também a noção de que existem processos dinâmicos, relativos a regimes de distúrbios naturais, além da própria estocasticidade do estabelecimento das espécies nos locais, priorizando a manutenção de uma comunidade que permaneça com sua estrutura e funcionalidade, capaz de se manter ao longo do tempo. (NERY et al, 2013).

Posteriormente, também foi incorporada a necessidade de se considerar o contexto espacial do entorno, uma vez que será dele que virão espécies para compor a comunidade a ser restaurada, assim como será para este contexto que propágulos e migrantes irão para manter populações viáveis (RODRIGUES et al, 2009b). Outro aspecto importante foi a incorporação da importância da procedência e da variabilidade genética das espécies utilizadas nos projetos de restauração. (BRANCALION et al, 2015). Além desses aspectos, os grupos humanos têm sido reconhecidos como fundamentais aliados para o sucesso, em longo prazo, dos projetos e das práticas de restauração. (SER, 2004). Isso implica dar maior atenção a fatores socioeconômicos nos processos de restauração.

Assim, o esforço científico em se desenvolver a restauração ecológica no Brasil já evoluiu bastante e observa-se uma tendência de transição de projetos isolados para a formulação e implementação de programas de longo prazo, ou permanentes, permitindo dessa forma o aprimoramento, bem como a correção de rumos e a proposição de novas abordagens (BRANCALION et al, 2015). Entretanto, podemos dizer que incorporar a visão interdisciplinar e dinâmica dos ecossistemas, já existente nas práticas de restauração, ainda constitui uma lacuna. (OLIVEIRA; ENGEL, 2011).

Ademais, é importante a distinção dos objetivos da restauração ecológica de outros objetivos, como a simples contenção da erosão em áreas urbanas ou recuperação de solos em outras áreas de usos alternativos, como definidas pela Lei Federal nº 12.651/2012. Ao abordar a restauração ecológica, tanto pelos órgãos licenciadores e executores de políticas de conservação, quanto empresas que realizam projetos de restauração, é importante considerar a dinâmica dos sistemas após perturbações, assim como a escala em que estes processos se dão e a capacidade de intervir na resiliência do sistema por meio da restauração. (RODRIGUES et al, 2009a).

O conhecimento e a valorização dos fragmentos de vegetação nativa remanescentes também são fundamentais para a restauração e conservação da biodiversidade regional, já que esses fragmentos ainda abrigam parte importante das espécies da flora e fauna remanescente e podem conservar ainda muito mais da biodiversidade regional, se devidamente protegidos, manejados e interligados na paisagem. (TABARELLI et al, 2005).

A incorporação de conceitos de sucessão ecológica e ecologia da paisagem em trabalhos sobre restauração têm trazido significativas mudanças metodológicas para estas atividades. Uma delas é a sinalização da importância de se realizar diagnósticos das áreas em estudo, antes da aplicação de qualquer técnica de restauração. (BRANCALION et al, 2015; TRES, 2006). Busca-se incorporar nos projetos de restauração as particularidades de cada unidade da paisagem, com o objetivo de restaurar processos ecológicos importantes na reconstrução de uma comunidade funcional, com elevada diversidade. (GANDOLFI; RODRIGUES, 2007).

Para isto, é importante o conhecimento da área a ser recuperada, qual era o tipo de vegetação existente, o fator de degradação e a situação atual da área, pois, é através dessas informações e de conhecimentos ecológicos que é possível propor ações que visem à restauração de um ecossistema sustentável, ou seja, que possa se auto sustentar em longo prazo. (ENGEL; PARROTA, 2003; BRANCALION et al, 2015).

De forma geral, as iniciativas de restauração tanto devem atender a legislação ambiental vigente, quanto devem buscar restabelecer serviços ecossistêmicos e favorecer espécies nativas locais (TABARELLI et al, 2005). No entanto, na maioria dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas –

PRAD ou Planos de Recuperação Ambiental – PRA, frequentemente solicitados pelos órgãos ambientais como parte integrante do processo de licenciamento de atividades potencial ou efetivamente poluidoras, ou após o empreendimento ser punido administrativamente por causar degradação ambiental, ou até mesmo ao ser realizado o cadastro ambiental (CEFIR) das propriedades ou posses rurais, consideram, geralmente, a regeneração natural ou os plantios de mudas de poucas espécies, a fim de promover a cobertura do solo e/ou o reflorestamento, de maneira isolada.

Nesse contexto, a restauração ecológica deve assumir a difícil responsabilidade de restabelecer os processos ecológicos necessários ao estabelecimento de ecossistemas viáveis, para que estes prestem os serviços almejados, sejam serviços ambientais, de conservação de biodiversidade, ou de fornecimento de produtos e subprodutos florestais. (BRANCALION et al, 2010). E considerando ainda que um ecossistema é considerado recuperado – e restaurado – quando contém recursos bióticos e abióticos suficientes para continuar seu desenvolvimento sem auxílio ou subsídios adicionais. (SER, 2004).

Nesse contexto, com o advento do “Novo Código Florestal” (Lei nº 12.651/2012) surge uma demanda cada vez maior pela regularização ambiental dos imóveis rurais e restauração das áreas de Reserva Legal, e conseqüentemente pela revisão dos métodos utilizados pelos diversos públicos.

Para isto, técnicas de restauração vêm sendo testadas e aprimoradas a fim de possibilitar maior êxito desde a implantação até o resultado do processo de restauração. Uma técnica bastante difundida é a condução da regeneração natural, indicada para áreas que não sofreram fortes degradações e que dispõem de indivíduos nativos regenerantes, sendo necessário não só o isolamento da área e a remoção dos fatores de degradação, mas também o coroamento dos indivíduos regenerantes e a eliminação de espécies competidoras. (GANDOLFI; RODRIGUES, 2007).

O plantio de enriquecimento é indicado para áreas em que houve a regeneração natural, caracterizadas pela baixa densidade do estrato arbóreo e baixa diversidade de espécies (ATTANASIO, 2008) e consiste na introdução de novas espécies que ainda não ocorrem na área em restauração ou com a

introdução de indivíduos de diferentes regiões visando o resgate da diversidade genética, podendo ser feito através do plantio de mudas e/ou do transporte de serapilheira, através do transporte do banco de sementes alóctones, juntamente com o material orgânico e microfauna da camada superficial do solo, de uma região do entorno da área em restauração com vegetação remanescente nativa para o local em recuperação. (BRANCALION et al, 2015; ATTANASIO, 2008).

Há também o plantio de adensamento, técnica utilizada quando o local apresenta regeneração natural e variedade de espécies, mas poucos indivíduos, procedendo-se dessa forma o plantio de maior número possível de indivíduos das mesmas espécies já existentes no local, de modo a recobrir melhor a área. (GANDOLFI; RODRIGUES, 2007; BRANCALION et al, 2015).

Já para áreas que foram bastante degradadas e que não possuem potencial de regeneração natural expressivo, mesmo após o isolamento da área e remoção do fator de degradação, é recomendado o plantio total, que poderá ser realizado com mudas, sementes (semeadura direta), transporte de serapilheira ou de plântulas de indivíduos jovens. (ATTANASIO, 2008; GANDOLFI; RODRIGUES, 2007).

A escolha do método mais adequado depende do diagnóstico prévio da área, dependendo da avaliação do potencial de resiliência, do nível de perda de biodiversidade e substrato, e da existência de vegetação nativa remanescente no entorno da área, podendo inclusive utilizar mais de uma técnica numa mesma área. (REIS; TRÊS, 2007; BRANCALION et al, 2015).

A fragmentação e degradação de paisagens afeta a conservação da biodiversidade em médio e longo prazo. Assim, a restauração ecológica surge como uma possibilidade viável para resgatar parte dessa biodiversidade, das interações ecológicas e dos serviços ambientais perdidos com a degradação. (BRANCALION et al, 2013).

Contudo, em locais com solo degradado, em paisagens muito fragmentadas e em regiões defaunadas, o número de espécies que consegue permanecer na área restaurada em médio e longo prazos é naturalmente mais restrito, dada as limitações impostas por esses fatores de degradação. Nessas condições, o uso de elevada diversidade inicial nas ações de restauração

amplia as chances de sucesso da restauração ecológica. (RODRIGUES et al, 2009a).

A fragmentação é um processo de transformação de um habitat contínuo em manchas de habitat, que variam em tamanho e forma. (FAHRIG, 2003). Estas pequenas manchas de ecossistemas naturais, cercadas pelas atividades humanas, também são chamadas de fragmentos ou remanescentes, e as atividades humanas, que dominam a paisagem, de matriz antrópica.

Perturbações naturais sempre resultaram em algum grau de fragmentação de habitats. No passado, áreas perturbadas geralmente eram rodeadas por uma matriz de estágios mais avançados da sucessão. Os animais simplesmente se locomoviam desviando de ilhas de perturbação, podendo mesmo utilizar estas áreas em estágios sucessionais menos avançados como fontes de recursos. (CSUTI, 1991). Contudo, as alterações causadas pelo homem na cobertura vegetal original reverteram esta situação matricial, onde as perturbações, permanentes ou temporárias, dominam a paisagem e as áreas ocupadas pelos ecossistemas naturais são pequenas manchas rodeadas por áreas ocupadas e utilizadas pelas atividades antrópicas.

Entendendo a desfragmentação de habitats como a eliminação dos efeitos negativos da perda e da fragmentação de habitats, necessita-se de ações que visem à desfragmentação dos habitats naturais restantes (GANDOLFI; RODRIGUES, 2007). A conectividade, que é a habilidade de uma população ou espécie de se locomover entre elementos da paisagem em um mosaico de tipos de habitats (HILTY et al, 2006), é um dos processos principais para a desfragmentação e, portanto, para a conservação de biodiversidade. (HIRSH, 2003a, 2003b; CROOKS; SANJAYAN, 2006; DAVIES; PULLIN, 2007).

Corredores ecológicos, elementos da paisagem que aumentam a habilidade de organismos de se locomoverem entre manchas de seu habitat, tem sido cada vez mais citados e adotados como parte de estratégias para a conservação de ecossistemas fragmentados e alcançar a conectividade. (DIAMOND, 1975; WILSON; WILLIS, 1975; MEFFE; CARROLL, 1997; HILTY et al, 2006).

Os corredores ecológicos já fazem parte da legislação ambiental brasileira, desde a Lei Federal nº 9.985/2000, que estabeleceu o Sistema

Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), em cujo artigo 2.º se define corredores ecológicos:

Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais. (BRASIL, 2000a).

Segundo Primack e Rodrigues (2001), a conservação de áreas grandes e alongadas é uma ideia biologicamente interessante, mas representa ou um custo político que poucos governos estão dispostos a pagar, ou um volume de recursos difícil de obter. Dentro desta percepção, além da definição de corredor apresentada acima, que se refere a corredores ecológicos *stricto sensu*, há na literatura especializada e, principalmente, nas estratégias governamentais, outro tipo de corredor ecológico, baseado no aumento de permeabilidade da matriz para a movimentação das espécies, que são denominados de corredores ecológicos institucionais. (ROUGET et al, 2006).

Trata-se de levar para o mosaico de elementos encontrados na paisagem determinadas mudanças no uso da terra, planejadas para manter ou recuperar a conectividade entre fragmentos de habitats, formando um mosaico planejado de áreas exploradas, seminaturais e protegidas com função tanto econômica quanto ecológica. (NOSS, 1983; NOSS; HARRIS, 1986).

Nos corredores institucionais, o aumento da permeabilidade de matriz seria alcançado ao implantar, na matriz antrópica, práticas agrícolas e usos de solo que sejam mais adequados para a passagem da biota por ali como, por exemplo, a diminuição do uso de agrotóxicos nas lavouras. Há ainda a 'hipótese da matriz agroflorestal' de Schroth e colaboradores (2004), segundo a qual haverá uma maior dispersão de sementes através de sistemas silvipastoris do que através de pastos limpos ou monoculturas agrícolas, e a pesquisa de Castellon e Sieving (2006), afirmando que uma matriz arbustiva pode ser tão facilitadora para a movimentação da fauna quanto um corredor ecológico *stricto sensu*.

Dessa forma, as Reservas Legais, se localizadas de maneira estratégica na paisagem e se possuírem condições mínimas de manutenção da

biodiversidade, também podem servir como corredores ecológicos ou como pontos de conexão entre fragmentos de vegetação nativa, promovendo desta maneira uma maior permeabilidade da matriz, proporcionando, por exemplo, trânsito da fauna, dispersão e propagação de espécies vegetais.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO

O presente trabalho foi desenvolvido em onze propriedades rurais da comunidade Ilha de Antônio Cardoso pertencente ao município de Antônio Cardoso, na Bahia, localizado na APA Lago de Pedra do Cavalo. Este é um dos três municípios (Antônio Cardoso, Conceição de Feira e Santo Estevão) que integram o Projeto Piloto de Restauração Florestal, vinculado ao apoio a pequenos produtores rurais, em imóveis rurais com área de até 4 (quatro) Módulos Fiscais, que está sendo financiado pelo Programa de Desenvolvimento Ambiental da Bahia (PDA), aprovado pela Diretoria do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), sob responsabilidade do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), através da Coordenação de Fomento à Sustentabilidade Preventiva/Diretoria de Biodiversidade (COFSP/DIBIO).

3.1.1 APA Lago de Pedra do Cavalo

A Área de Proteção Ambiental (APA) Lago de Pedra do Cavalo é uma Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável, criada pelo Governo do Estado da Bahia através do Decreto Estadual nº 6.548 de 18/07/1997 e alterado pelo Decreto Estadual nº 7.575 de 19/09/1999. Seu principal objetivo é garantir a qualidade do manancial hídrico do lago de Pedra do Cavalo, formado a partir do barramento dos rios Paraguaçu e Jacuípe, possuindo grande relevância para o Estado da Bahia, uma vez que o lago, que esta protege, abastece cerca de 4 (quatro) milhões de pessoas, incluindo a capital do Estado, além de oferecer outros recursos indispensáveis à sobrevivência da população do seu entorno.

A APA ocupa uma área de 55.317 km², localizada dentro dos limites da bacia médio e baixo Paraguaçu, e abrange parcialmente 10 (dez) municípios baianos: Antônio Cardoso, Cabaceiras do Paraguaçu, Cachoeira, Conceição da Feira, Feira de Santana, Governador Mangabeira, Muritiba, Santo Estevão, São Félix e São Gonçalo dos Campos. (GEOEXPERTS, 2001).

Com a construção da barragem de Pedra do Cavalo (142,0 metros de altura), criou-se o lago com 4.631.000.000 metros cúbicos de volume, o que ocasionou inundações de diversas áreas. Em decorrência disto, fez-se necessário o reassentamento das pessoas que tiveram que ser transferidas de seus locais de origem, provocando o surgimento de várias comunidades. Uma destas comunidades é a Ilha de Antônio Cardoso, localizada no município de Antônio Cardoso, onde estão inseridos os imóveis rurais integrantes do Projeto Piloto de Restauração, alvo deste trabalho.

3.1.2 Município Antônio Cardoso

O município de Antônio Cardoso faz parte da Microrregião Geográfica de Feira Santana, tendo como municípios limítrofes, ao sul Cabaceiras do Paraguaçu, a oeste Santo Estevão e Ipecaetá, a leste São Gonçalo dos Campos e Conceição de Feira. Possui uma área de 293 km², o clima é seco e a vegetação é característica de áreas de transição entre os biomas caatinga e mata atlântica, porém com grande área já antropizada, tendo como principal atividade econômica a agricultura.

De acordo com dados do IBGE, a população estimada no município de Antônio Cardoso em 2016 foi de 12.200 (doze mil e duzentos) habitantes. Sendo que destes, 1.582 (um mil, quinhentos e oitenta e dois) estão na condição de produtor (número de estabelecimentos agropecuários), ocupando área total de 18.403 (dezoito mil, quatrocentos e três) hectares. Além disso, há registro de 14 (quatorze) assentados sem titulação definitiva, em 44 (quarenta e quatro) hectares e 1 (um) arrendatário.

Ainda segundo os dados disponibilizados pelo IBGE, a utilização das terras está dividida da seguinte forma:

- Lavouras permanentes – 89 unidades (48 hectares);

- Lavouras temporárias – 1.266 unidades (1.477 hectares);
- Lavouras com área plantada com forrageiras para corte – 57 unidades (180 hectares);
- Pastagens naturais – 458 unidades (7.527 hectares);
- Pastagens plantadas degradadas – 116 unidades (1.020 hectares);
- Pastagens plantadas em boas condições – 368 unidades (6.650 hectares);
- Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal – 19 unidades (526 hectares);
- Matas e/ou florestas naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais) – 19 unidades (128 hectares);
- Sistemas agroflorestais (área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por animais) – 24 unidades (405 hectares);
- Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura – 34 unidades (30 hectares);
- Construções, benfeitorias ou caminhos – 187 unidades (168 hectares);
- Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.) – 14 unidades (38 hectares); e
- Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.) – 5 unidades (207 hectares).

Já em relação ao sistema de preparo do solo, segundo os registros do IBGE: 227 unidades que utilizam o cultivo convencional (aração mais gradagem) ou gradagem profunda; 27 unidades que fazem cultivo mínimo (só gradagem); e 455 unidades onde é feito o plantio direto na palha.

3.1.3 Comunidade Ilha de Antônio Cardoso – Propriedades Selecionadas

A escolha do município e da comunidade de Ilha de Antônio Cardoso se deu devido ao fato de que os imóveis rurais aí localizados, participantes do Projeto Piloto de Restauração Florestal, são pequenas propriedades rurais, menores que 1 (um) Módulo Fiscal, que para este município equivale a 60 hectares, com as áreas de Reserva Legal cadastradas no CEFIR como degradadas e sendo utilizadas suas áreas para uso agropecuário ou abandonadas, considerando ainda que algumas delas margeiam o Lago de Pedra do Cavalo.

Em uma fase anterior a este trabalho, foi feita seleção dos imóveis rurais que integrariam o Projeto, sendo para isto definidos três fatores determinantes e restritivos: primeiro, a priorização de resultados mais eficientes, de modo a potencializar a aplicação do recurso disponível; em segundo, o número de imóveis rurais de até 4 (quatro) Módulos Fiscais cadastrados no CEFIR no momento da aprovação da licitação para contratação de empresa executora do Projeto (2014); e em terceiro, estar localizada dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) Lago de Pedra do Cavalo.

Outro ponto limitante, para o número de propriedades é o interesse em aderir ao projeto. Mesmo considerando a obrigatoriedade de recuperar as áreas de reserva legal e de preservação permanente, muitos agricultores mantêm estas como áreas produtivas dos seus imóveis, devido ao desconhecimento da importância ambiental de conservar e manter a vegetação nativa, bem como da possibilidade de aproveitamento econômico com os subprodutos extraídos.

3.2 COLETA DAS INFORMAÇÕES

Após a assinatura do contrato executivo entre a Secretaria de Meio Ambiente do Estado (SEMA) e a empresa que ganhou a licitação para executar o projeto, foram realizadas vistorias *in loco* nas áreas pré-selecionadas através do CEFIR, e feitos os trabalhos de mobilizações junto aos sindicatos e associações comunitárias rurais locais.

Após as visitas a cada propriedade foram assinados 11 (onze) Termos de Adesão, no município de Antônio Cardoso, na Comunidade Ilha de Antônio Cardoso, que margeia o lago da represa de Pedra do Cavalo.

Durante essas visitas, a bióloga Ana Soraia - Consultora Individual do PDA, juntamente com a equipe do INEMA, da qual participei dos trabalhos de campo e de análises, realizou um levantamento das informações das propriedades, identificando fatores de degradação, tipo de aproveitamento econômico, tipo de cultura, presença ou não de fragmentos de vegetação nativa e identificação de algumas espécies encontradas no entorno dos imóveis. Estas informações foram analisadas e inseridas em documentos (relatórios) e encontram-se no INEMA.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados usados neste trabalho são oriundos da primeira fase do Projeto Piloto de Restauração Florestal, obtidos através de relatórios disponibilizados pelo INEMA e organizados em tabelas e gráficos, de modo a facilitar o entendimento e análise.

Foi realizado um diagnóstico e identificados fatores de degradação, condições do solo e estado da vegetação de cada um dos onze imóveis rurais da comunidade Ilha de Antônio Cardoso, integrantes do Projeto Piloto de Restauração Florestal, para então propor as metodologias mais recomendadas para a adequação ambiental de cada um deles. Para isto, utilizou-se a 'chave para escolha de método de restauração florestal' proposta por Brancalion e colaboradores (2015).

Ressalta-se que o referido projeto ainda está em andamento, sendo acompanhado e com previsão de finalização para agosto/2017.

Com o intuito de preservar informações confidenciais, identificamos os imóveis rurais com as letras A, B, C, D, E, F, G, H, I, J e L.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para elaboração e recomendação de proposta de restauração é necessário seguir duas etapas mínimas: realização de diagnóstico, descrição da metodologia e das ações a serem realizadas pelo técnico e/ou agricultor.

Para a realização do diagnóstico é necessário: identificar a situação ambiental da área a ser restaurada; identificar o fator de degradação; avaliar o estado de conservação do solo; identificar a presença de espécies invasoras; avaliar o potencial de regeneração natural; e definir o objetivo da restauração. (BRANCALION et al, 2015).

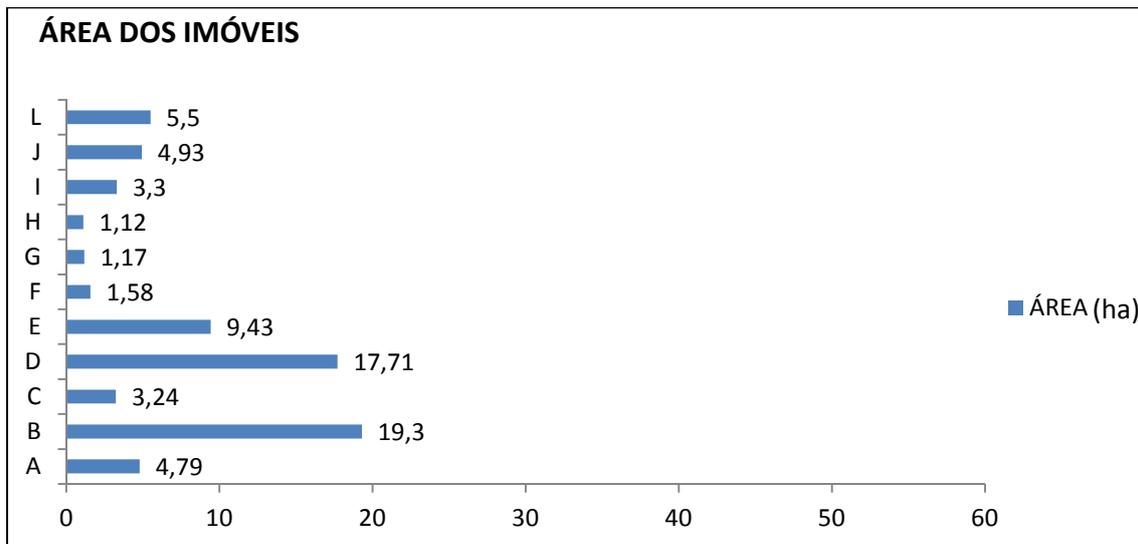
4.1 DIAGNÓSTICO DOS IMÓVEIS E LEVANTAMENTO DOS FATORES DE DEGRADAÇÃO

De acordo com Brancalion e colaboradores (2015) o diagnóstico de cada uma das situações degradadas de uma unidade espacial (micro bacia, propriedade rural, etc.) é necessário para a identificação e indicação de ações e modelos de restauração para cada propriedade ou posse rural.

Todos os 11 imóveis contemplados pelo Projeto Piloto de Restauração Florestal no município de Antônio Cardoso, são menores que 1 (um) Módulo Fiscal – MF (Figura 1), que de acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, órgão responsável pelo ordenamento fundiário, para o município de Antônio Cardoso 1 MF é o equivalente a 60 (sessenta) hectares.

Convém ressaltar que Módulo Fiscal (MF) é uma unidade de medida agrária expressa em hectares, fixada para cada município, que de acordo com a Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979 depende: do tipo de exploração predominante no município; da renda obtida com a exploração predominante; de outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam significativas em função da renda ou da área utilizada; e do conceito de propriedade familiar. O MF deve corresponder à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável.

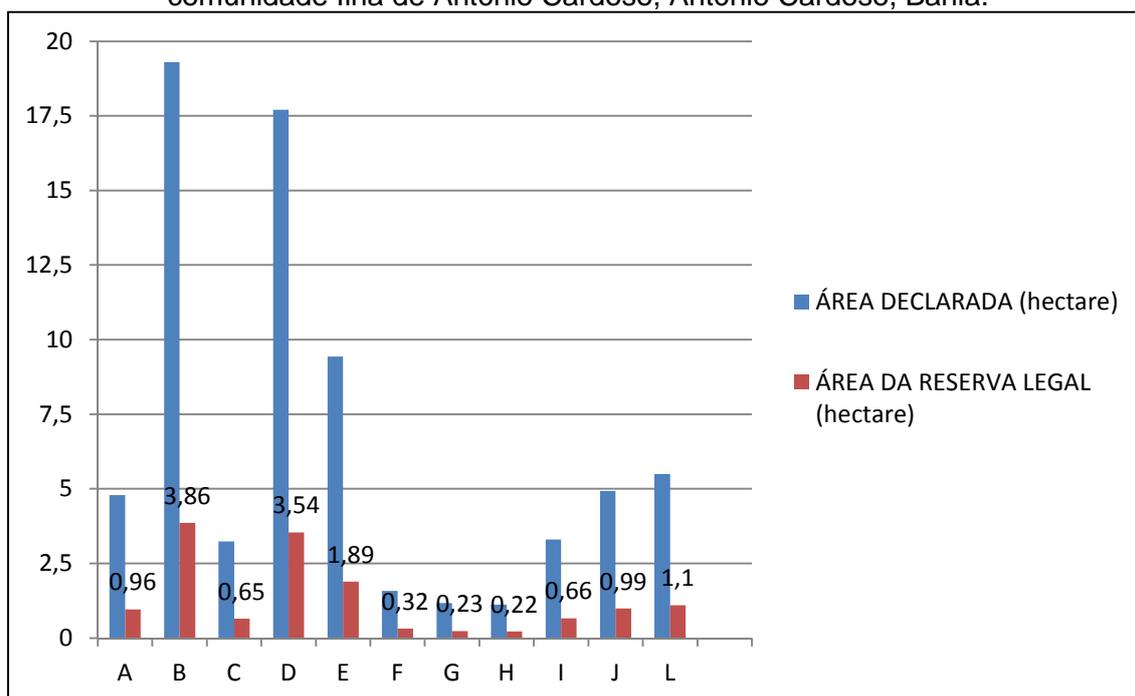
Figura 1 - Tamanho das onze propriedades rurais da comunidade Ilha de Antônio Cardoso localizada no município de Antônio Cardoso, Bahia



Com base na Figura 1, observa-se que tratam-se de imóveis muito pequenos, que vão de cerca de 1 hectare e não chegam a 20 hectares os maiores.

Considerando que a soma das áreas dos onze imóveis é de aproximadamente 72 hectares e que a Reserva Legal deve ser 20% da área do imóvel, deverá ser recuperada e/ou recomposta uma área total de 14,4 hectares de Reserva Legal (figura 02), na sua maioria, sem conexão com fragmentos de áreas naturais e/ou conexão com áreas de preservação permanente.

Figura 2 - Área da reserva legal a ser implantada por propriedade rural da comunidade Ilha de Antônio Cardoso, Antônio Cardoso, Bahia.



Conforme observado na Figura 2, foram utilizados os dados dos tamanhos das áreas dos imóveis rurais declarados no CEFIR pelo proprietário/posseiro ou representante legal, conforme o documento de posse ou propriedade e o croqui desenhado no cadastro ou arquivo de shape gerado a partir de um georreferenciamento, não sendo feita verificação em campo. Já as áreas de Reserva Legal são calculadas de acordo com o que determina a Lei nº 12.651/2012, sendo que em todo o Estado da Bahia deve ser de 20% da área total da propriedade.

Dentre os fatores observados, das 11 propriedades ou posses rurais familiares, 07 possuem presença de vegetação nativa, característica de ecótono, ou seja, área de transição entre caatinga e mata atlântica, e indivíduos jovens regenerantes, o que pode ser aproveitado, a depender das condições do solo, através da condução da regeneração natural conjugada com plantios de adensamento, por meio da introdução de indivíduos de espécies nativas de rápido crescimento, características de estágios iniciais de sucessão, quando da falta de estrutura; ou plantios de enriquecimento, através do plantio de espécies nativas, características de estágios sucessionais finais, com o objetivo de aumentar a diversidade, quando estas áreas apresentarem estrutura capaz de receber e estabelecer espécies diversas; conforme



Foto 1 – Área utilizada para pastagem no imóvel B.



Foto 2 – Área utilizada para pastagem no imóvel C, com afloramentos rochosos.



Foto 3 – Área utilizada para cultivo agrícola no imóvel G.



Foto 4 – Área utilizada para cultivo agrícola no imóvel A.

Apesar de nesta região os solos terem características de solos argilosos, ou seja, solos que possuem maior capacidade de retenção de água que os solos arenosos, há presença de afloramentos rochosos, além de apresentar baixo teor de matéria orgânica, falta de cobertura vegetal e compactação, potencializada pelo pisoteio de animais, que ocasionam degradação e reduzem esta capacidade.

Os solos em parte dos imóveis com criação de gado apresentaram camada compactada e ausência de espécies regenerantes. Já nos imóveis com o cultivo de espécies agrícolas, os solos estavam menos degradados, em

condições propícias para o desenvolvimento de vegetação nativa, conforme pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Condições do solo em cada uma das onze propriedades rurais analisadas na Comunidade Ilha de Antônio Cardoso, município Antônio Cardoso, Bahia.

Condições do solo	Imóvel											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	
Solo não degradado (solo munido de estrutura física, química e biológica)												
Solo degradado (solo desprovido de sua camada superficial e/ou compactado)												

Outro fator determinante para o método a ser escolhido, é a avaliação do poder de resiliência, que corresponde à capacidade do ecossistema de recuperar os atributos estruturais e funcionais que tenha sofrido danos oriundos de estresses ou distúrbios (SER, 2004). Ou seja, identificar a presença ou não de espécies regenerantes em um contexto de paisagem, verificando a proximidade da área a ser restaurada e a qualidade de fragmentos e/ou corredores de vegetação nativa.

Conforme a tabela abaixo (Tabela 3), a maior parte das áreas de Reserva Legal, apresenta baixa ou nenhuma densidade de espécies regenerantes e em sua maioria está isolada na paisagem.

Tabela 3 - Composição florística e grau de colonização espacial de cada uma das onze propriedades rurais estudadas na Comunidade Ilha de Antônio Cardoso, Bahia.

Composição florística e grau de colonização espacial	Imóvel											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	
Elevada densidade de várias espécies regenerantes, em área isolada ou não na paisagem												
Elevada densidade de poucas espécies regenerantes, em área não isolada na paisagem												
Elevada densidade de poucas espécies regenerantes, em área isolada na paisagem												
Moderada densidade de muitas espécies regenerantes, em área não isolada na paisagem												
Moderada densidade de poucas espécies regenerantes, em área isolada na paisagem												
Reduzida ou nula densidade de regenerantes, em área não isolada na paisagem												
Reduzida ou nula densidade de regenerantes, em área isolada na paisagem												

4.2 PROPOSTAS DE METODOLOGIAS MAIS RECOMENDADAS PARA A ADEQUAÇÃO

Baseando-se na análise dos fatores de degradação, condições do solo e situação da vegetação, recomenda-se as ações de restauração para cada unidade espacial, conforme tabela abaixo, de acordo com a 'chave para escolha de método de restauração florestal' proposta por Brancalion e colaboradores (2015).

Tabela 4 – Ações recomendadas por propriedade rural estudada na Comunidade Ilha de Antônio Cardoso, município de Antônio Cardoso, Bahia.

Ações recomendadas	Imóvel										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
Interrupção do uso área após colheita	■			■		■	■	■	■		■
Isolamento da área, através da instalação de cerca		■	■	■	■						
Favorecimento da regeneração natural	■	■		■			■			■	
Plantio de espécies nativas de enriquecimento										■	
Plantio de espécies nativas de adensamento	■	■		■			■				
Introdução de espécies nativas em toda a área, com uso de elevada diversidade			■		■	■		■	■		■
Adoção de medidas para a recuperação do solo			■		■						■

Diante do diagnóstico e proposição para cada um dos imóveis rurais, podemos perceber que há grandes semelhanças entre eles, seja nas suas características, por serem áreas pequenas, seja na sua utilização, onde predomina a agricultura familiar, sendo realizados plantios de espécies agrícolas anuais e a criação de animais, com finalidade de subsistência, em sua maioria.

Com isso, verifica-se que os fatores de degradação também se assemelham e, por consequência, as proposições de métodos de adequação apresentaram-se análogas. Podendo-se dividir em duas categorias: i. criação de animais/pastagem, onde a degradação apresenta-se também de maneira significativa no solo, devido ao pisoteio dos animais, que ocasionam compactação e dificultam a sobrevivência de espécies regenerantes, já que os animais se alimentam das plântulas também; e ii. cultivo de espécies agrícolas, onde observa-se melhor qualidade do solo quando comparada com áreas onde há pastagem, não necessitando da etapa de recuperação do solo.

Observa-se ainda que nos casos que se enquadram na categoria i, possivelmente serão necessárias ações de recuperação do solo (das características físicas e químicas, e restabelecimento da dinâmica da água no solo - drenagem do solo) anteriores a plantios de espécies de adensamento e/ou diversidade, podendo até ser conjugada com a condução das espécies

regenerantes, que surgirem após o isolamento da área da RL, devido ao impedimento do acesso dos animais, o que promove a retirada do fator de degradação ocasionado pelo pastoreio e pisoteio.

Já nos casos que estão enquadrados na categoria ii, verifica-se que após a retirada das espécies agrícolas da área da RL, é possível realizar a condução da regeneração natural conjugada com plantio de espécies nativas, que promovam a diversidade das espécies.

Importante salientar que é necessário um manejo da regeneração natural, para que haja sucesso no estabelecimento e desenvolvimento das plântulas e sementes existentes na área. Faz-se necessário, portanto, um controle de espécies competidoras, como as gramíneas exóticas, por exemplo, além da indução do banco de sementes autóctone, bem como coroamento e adubação dos indivíduos regenerantes. Os espaços vazios não regenerados naturalmente devem ser preenchidos com mudas e sementes de espécies nativas diversas, inicialmente aquelas com características de espécies pioneiras. E por fim, é importante a introdução de espécies caracterizadas como de estágios sucessionais finais, com o objetivo de enriquecer e possibilitar o estabelecimento da vegetação nativa.

Ressalta-se aqui que além da importância da retirada dos fatores de degradação e da promoção de ações de restauração, é necessário observar o entorno das propriedades, buscando aproximar as áreas com resquícios de vegetação nativa existentes nas proximidades, e as áreas de RL, com o intuito de promover corredores ecológicos, que poderão fornecer espécies diversas para áreas próximas, através da dispersão das sementes, assim como proporcionar o trânsito de fauna e o estabelecimento de abrigo e nichos de reprodução.

4.3 PROPOSTA DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA PARA A COMUNIDADE ILHA DE ANTÔNIO CARDOSO

Ponderando a necessidade de realizar a restauração ecológica das áreas naturais alteradas ou degradadas, e o conceito estabelecido que para um ecossistema restaurado seja necessário conter um conjunto de espécies que ocorrem naturalmente no ecossistema de referência, ou seja, com capacidade

de resiliência para suportar os episódios/acontecimentos anormais de estresse. (SER, 2004).

Levando-se em conta o conceito de que restauração ecológica é a ciência, prática e arte de assistir e manejar a recuperação da integridade ecológica dos ecossistemas, incluindo um nível mínimo de biodiversidade e de variabilidade na estrutura e funcionamento dos processos ecológicos, considerando-se seus valores ecológicos, econômicos e sociais, busca-se garantir que a área não retornará à condição de degradada, se devidamente protegida e/ou manejada. (MICCOLIS et al, 2016).

Considerando então a análise das áreas, ou seja, imóveis de agricultura familiar, com áreas pequenas, solo muito degradado e compactado, sem a presença de fragmentos naturais próximos, ou seja, com alta fragmentação, a implantação de processos de restauração ecológica deve ter como objetivo principal o restabelecimento de comunidades biodiversas, ricas em espécies nativas, considerando o conjunto das propriedades rurais utilizadas para este trabalho.

Visto que, em paisagens muito fragmentadas, com redução de fragmentos de vegetação nativa, o número de espécies que consegue se estabelecer nas áreas restauradas, em médio e longo prazos é naturalmente restrito, dada as limitações impostas pelos fatores de degradação.

Estimando-se ainda que, com a restauração e manutenção da Reserva Legal, a propriedade rural estará adequada à legislação, mas não necessariamente estará adequada às condições ambientais de manutenção da biodiversidade, visto que poderá estar isolada na paisagem. E considerando ainda que a restauração exige um compromisso em longo prazo e de valor final indeterminado, que este trabalho sugere uma ação coletiva, na qual todos os atores envolvidos façam parte do processo de implementação.

Nesse contexto, é necessário elaborar uma proposta conjunta, considerando os usos, fatores de degradação e possibilidades econômicas com a restauração das áreas de Reserva Legal, para que haja um interesse e engajamento dos proprietários neste processo, servindo também de exemplo, estimulando desta forma a adesão de outros proprietários rurais à restauração de suas áreas de Reserva Legal, pois é importante a formação de corredores entre as áreas restauradas vizinhas.

Deverá considerar ainda, o estudo de paisagem, ressaltando a importância de implantar corredores naturais, para fluxo de fauna e flora, e aumentar a fluxo genético, aumentando com isso a diversidade das áreas e o sucesso da restauração e sua auto sustentabilidade ao longo do tempo.

Sendo assim, propõe-se a restauração das áreas com um número maior de espécies frutíferas nativas que possam gerar renda através da comercialização das frutas *in natura*, além dos produtos oriundos do seu processamento, como polpas, doces, sucos, licores e frutas desidratadas. Para isto, sugerimos como “fruta bandeira” desta proposta de restauração a jabuticaba, pois segundo moradores da região é uma fruta que havia em abundância, inclusive sendo encontradas variações dela como a jabuticaba da caatinga, que é bastante resistente e adaptada ao local.

Sugerimos a utilização da Associação Comunitária dos Ribeirinhos da Ilha de Antônio Cardoso e Adjacências para a organização dos proprietários rurais produtores de frutas oriundas da restauração ecológica, cultivadas sem o uso de agrotóxicos, com o intuito de criar um grupo com o propósito de conduzir a produção, coletar os frutos, produzir e embalar os produtos, divulgar e comercializar.

Além do caráter comercial, as espécies frutíferas tem importância para a fauna silvestre, que atraído pelos frutos, para alimentação, promove a dispersão de sementes destas para outros locais e traz de outras espécies vegetais para as áreas em processo de restauração.

O estímulo à restauração das áreas degradadas deve ser constante, para que além do apelo da geração de renda, os proprietários rurais compreendam a importância da diversidade ecológica para o seu bem estar, através dos serviços ambientais que o ambiente oferece, como água, polinização, alimentos e melhoria do microclima.

É fundamental a compreensão da necessidade da melhoria do ambiente enquanto provedor de um equilíbrio ecológico e dos benefícios que isto traz não só para sua propriedade, mas para a comunidade como um todo, pois em longo prazo poderá promover melhoria no solo, na qualidade da água, na infiltração e armazenamento desta água no subsolo, controle de pragas e aumento na polinização das plantas, melhorando inclusive a sua produção agropecuária.

No período em que as jabuticabeiras estiverem se desenvolvendo e enquanto ainda não for possível coletar seus frutos, haverá outras frutíferas que poderão ser utilizados, como o cajueiro, a goiabeira, o tamarineiro e o umbuzeiro, tanto para comercialização dos seus frutos, quanto para o processamento e venda de produtos.

Tanto a título de educação ambiental, quanto de forma de agregar valor aos produtos e frutas para comercialização, poderão ser utilizadas informações acerca da origem deles, ou seja, de áreas de restauração de Reserva Legal, do fato de não conterem agrotóxicos e de serem oriundos da agricultura familiar.

Convém salientar a possibilidade de utilização desta proposta com outros grupos de pequenos imóveis rurais, caracterizados pela agricultura familiar, com áreas de Reserva Legal a serem restauradas e com a possibilidade de produção, organização e geração de renda.

Ressaltando ainda que isto poderá suprir uma demanda do Estado, gerada pelo “Novo Código Florestal” (Lei nº 12.651/2012), onde deverá prestar apoio técnico para a recomposição da vegetação da Reserva Legal das pequenas propriedades ou posses rurais familiares. Possibilitando assim cumprir a obrigação legal de um modo mais prático e abrangente, considerando ainda a dificuldade em obter financiamentos e em agir de modo personalizado, podendo realizar projetos agrupando de acordo com características similares.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das inadequações constatadas em cada uma das propriedades analisadas, no que se refere à degradação das áreas cadastradas como Reserva Legal, verifica-se a oportunidade de readequação destas áreas à legislação (Lei Federal nº 12.651/2012 e o Decreto Estadual nº 15.180/2014), através da sua restauração, utilizando técnicas adequadas a cada realidade, mas que se tornam generalistas quando analisados os casos em nível de comunidade.

De acordo com a legislação a recomposição mínima da vegetação poderá ser implementada através dos seguintes métodos: condução de

regeneração natural de espécies nativas; plantio de espécies nativas; plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas; plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% da área total a ser recomposta – no caso de pequenas propriedades rurais. (BRASIL, 2012).

Assim, analisando as particularidades de cada imóvel rural e os dispositivos previstos na legislação, são propostas medidas de recomposição e manejo das atividades baseadas em técnicas de conservação e sustentabilidade considerando aspectos ecológicos e econômicos.

Portanto, é necessário estar atento ao diagnóstico da área, especialmente aos fatores de degradação, que poderão determinar as etapas e métodos de restauração que deverão ser aplicados. Pois, ficou evidente que a criação de animais, comum na região e no estado da Bahia como um todo, promove um maior impacto ao solo, gerando a necessidade de recuperação do solo. Já em locais onde a atividade desenvolvida é o cultivo de espécies agrícolas, também muito comum nas pequenas propriedades rurais, não há, geralmente, a necessidade desta etapa e é possível em muitos casos a condução da regeneração natural conjugada com o plantio de espécies nativas diversas.

Os resultados obtidos neste trabalho poderão servir como importante ponto de referência do futuro manejo da propriedade, guiando as ações de restauração das áreas de Reserva Legal de pequenas propriedades ou posses rurais, já que possuem muitas semelhanças entre si e necessitam de ações de restauração similares. Além disso, para que haja um ganho maior e um efeito mais amplo, foi proposta organização dos agricultores integrantes do Projeto Piloto de Restauração Florestal, a fim de possibilitar a produção e comercialização de frutas e produtos oriundos das áreas restauradas.

Ademais, é interessante a realização de estudos posteriores nestas mesmas áreas objeto deste trabalho, para a verificação dos métodos aplicados *in loco* e a sua eficácia num determinado espaço de tempo.

Finalmente é importante avaliar na restauração, que apesar da intensificação da agricultura na atualidade, a agropaisagem oferece uma oportunidade para a biodiversidade, e, poderia ter um maior valor de conservação com um redesenho baseado nos princípios da agroecologia.

REFERÊNCIAS

ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília, 2005, 18 p. Disponível em: <http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/fitotecniatecnologiadealimentosesocioeconomia716/antoniolazarosantana/conceito-de-agricultura-familiar.pdf>. Acesso em: jun 2017.

ATTANASIO, C. M. **Manual Técnico: Restauração e Monitoramento da Mata Ciliar e da Reserva Legal para a Certificação Agrícola**. Conservação da Biodiversidade na Cafeicultura. Piracicaba: Imaflora, 60 p., 2008.

BAHIA. **Decreto Nº 15.180 de 02 de junho de 2014**. Diário Oficial do Estado da Bahia, Poder Executivo, Salvador, BA, 2014.

BOFF, L. **Ecologia: Grito da terra grito dos pobres**. 2005.

BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S.; RIBEIRO, R. R. **Restauração Florestal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

BRANCALION, P.H.S.; LIMA, L.R.; RODRIGUES, R.R. **Restauração ecológica como estratégia de resgate e conservação da biodiversidade em paisagens antrópicas tropicais**. In: Peres, C.A.; Barlow, J.; Gardner, T.A.; Vieira, I.C.G. (Orgs.). *Conservação da Biodiversidade em paisagens antropizadas do Brasil*. Curitiba: Editora da UFPR, 2013.

BRANCALION, P.H.S.; RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S.; KAGEYAMA, P.Y.; NAVE, A.G.; GANDARA, F.B.; BARBOSA, L.M.; TABARELLI, M. **Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas**. Revista *Árvore*, Viçosa, v. 34, n. 3, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. São Paulo: Saraiva, 2000.

_____. **Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993** – Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 1993.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000** – Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2000a.

_____. **Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006** – Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2006.

_____, Ministério do Meio Ambiente. **O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.

_____. **Lei nº 12.651 de 15 de maio de 2012** – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2012.

CASTELLON, T. D.; SIEVING, K. E. **An Experimental Test of Matrix Permeability and Corridor Use by Endemic Understory Bird**. Conservation Biology, 2006.

CHOMITZ, K. M. **Transferable Development Rights and Forest Protection: An Exploratory Analysis**. International Regional Science Review 27: 348-373, 2004.

COLLI, R. G.; ACACCIO, G. M.; ANTONINI, Y.; CONSTANTINO, R.; FRANCESCHINELLI, E. V.; LAPS, R. R.; SCARIOT, A.; VIERIRA, M. V.; WIEDERHECKER, H. C. **A fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese**. In: RAMBALDI, Denise M.; OLIVEIRA, Daniela A. S. (org.). Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. p. 317-324. Brasília: MMA/SBF, 2003.

CROOKS, K. R.; SANJAYAN, M. (eds.). **Connectivity Conservation**. Cambridge University Press. 2006.

CSUTI, B. Introduction. In: Hudson, W. E. **Landscape Linkage and Biodiversity**. Island Press, DC, 1991.

DAVIES, Z. G.; PULLIN, A. S. **Are hedgerows effective corridors between fragments of woodland habitat? An evidence-based approach**. Landscape Ecology .v. 22, n. 3, 2007.

DIAMOND, J. M. **The island dilemma: lessons of modern biogeography studies for the design of natural reserves**. Biological Conservation, v. 7, 1975.

DOREMUS, H. **A policy portfolio approach to biodiversity protection on private lands**. *Environmental Science & Policy*, v. 6, 2003.

ENGEL, V. L.; PARROTA, J. A. **Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais**. In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F.D.; ENGEL, V. L. & GANDARA, F. B. (orgs.) **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. FEPAF. Botucatu, SP. 2003.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology Evolution and Systematics** .v. 34, 2003.

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Metodologias de restauração florestal**. In: **CARGILL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas**. Fundação Cargill, 2007.

GEOEXPERTS. Diagnóstico Ambiental da APA do Lago de Pedra do Cavalo, Relatório Final. Bahia: 2001.

HIGGS, E., FALK, A.D., GUERRINI, A., HALL, M., HARRIS, J., HOBBS, R.J., JACKSON, S.T., RHEMTULLA, J.M., THROOP, W. **The Changing role of history in restoration ecology**. *Ecol. Environ.* 12(9): 499-506, 2014.

HILTY, J. A.; LIDICKER, W. Z.; MERENLENDER, A. M. **Corridor Ecology: the science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation**. Island Press, 2006.

HIRSH, A. **Habitat fragmentation and priority areas for primate conservation in the Rio Doce Basin, Minas Gerais**. *Neotropical Primates*, v. 11 n. 3, 2003a.

HIRSH, A. **Avaliação da Fragmentação do Habitat e Seleção de Áreas Prioritárias para a Conservação dos Primatas da Bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Através da Aplicação de um Sistema de Informações Geográficas**. Tese (Doutorado em Ecologia, *Conservação e Manejo de Vida Silvestre*) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2003b.

IBGE. **Cidades**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=290170>. Acesso em: abr 2017.

INCRA/FAO. *Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: dossiê estatístico*. Brasília, 1996.

LAMARCHE, H. **L'agriculture familiale**. Trad. por Angela Maria Naoko Tijiwa. Campinas: UNICAMP, 1993.

MARQUES, E. M; RANIERI, V. E. L. **Determinantes da decisão de manter áreas protegidas em terras privadas: o caso das reservas legais do estado de São Paulo**. *Ambiente & Sociedade*, v. 15, n. 1, 2012.

MATTOS, K.M.C.; MATTOS, A. **Valoração Econômica do Meio Ambiente: Uma Abordagem Teórica e Prática**. São Carlos: RIMA, 2004.

MAYER, A. L.; TIKKA. P. M. **Biodiversity conservation incentive programs for privately owned forests**. *Environmental Science & Policy*, 9 : 614–625, 2006.

MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. **Principles of Conservation Biology**. Sinauer Associates, 1997.

METZGER, J. P. **O Código Florestal tem base Científica?** *Natureza e Conservação*, 8 (1). 2010.

MICHALSKI, F.; NORRIS, D.; PERES, C. A. **No return from biodiversity loss.** Science, v. 329, 2010.

MICCOLIS, A.; PENEIREIRO, F.M.; MARQUES, H.R.; VIEIRA, D.L.M.; ARCO-VERDE, M.F.; HOFFMANN, M.R.; REHDER, T.; PEREIRA, A.V.B. **Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga.** Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF, 2016.

NASSAR, A. M; ANTONIAZZI, L. B. **Reforma do Código Florestal: uma visão equilibrada.** Visão Agrícola, 2012.

NERY E. R. A.; SARAIVA C. S.; CRUZ I. M. S.; SOUZA M. M. O. R.; GOMES F. S.; EL-HANI C. N.; MARIANO-NETO E. **O conceito de restauração na literatura científica e na legislação brasileira.** Caititu, 2013.

NOSS, R. F. **A regional landscape approach to maintain diversity.** Bioscience, v. 33, n. 11, 1983.

NOSS, R. F.; HARRIS, L. D. **Nodes, networks, and mums - preserving diversity at all scales.** Environmental Management, v. 10, n. 3, 1986.

OLIVEIRA, R. E. de; ENGEL, V. L. **A restauração ecológica em destaque: um retrato dos últimos vinte e oito anos de publicações na área.** OecologiaAustralis, 15(2): 2011.

PADILHA, A. C. M.; GOMES, M. A.; MATTOS, P. de; RODRIGUES, R.G.; GOLLO, S. S. **O desenvolvimento do diagnóstico estratégico em propriedades rurais do agronegócio: análise ambiental em uma propriedade rural familiar.** INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção, v. 02, n. 06, 2010. Disponível em: http://www.ingepro.com.br/Publ_2010/Jun/254-688-1-PB.pdf. Acesso em: jun 2017.

PIASENTIN, F.B.; GÓIS, S.L.L. **Conservação de remanescentes florestais no Brasil: considerações sobre os principais instrumentos de gestão ambiental.** Desenvolvimento e Meio Ambiente 36: 115-134, 2016.

PICKETT, S. T. A.; J. KOLASA; C. G. JONES. **Ecological understanding, Second edition.** Academic Press, San Diego, California, USA, 2007.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Londrina: Midiograf, 2001.

REIS, A.; KAGEYAMA, P. Y. **Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas.** In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. (Org.). Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu: FEPAF, 2003.

REIS, A.; TRES, D. R. **Nucleação: integração das comunidades naturais com a paisagem**. In: CARGILL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. Fundação Cargill, 2007.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G.; ATTANASIO, C. M. **Atividade de adequação ambiental e restauração florestal do LERF/ESALQ/USP**. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, n.55, p. 7-21, 2007.

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. (Orgs.) **Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. São Paulo: Instituto BioAtlântica. 2009a.

RODRIGUES, R. R.; LIMA, R. A. F.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G. **On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest**. Biological Conservation 142(6): 2009b.

ROUGET, M.; COWLING, R. M.; LOMBARD, A. T.; KNIGHT, A. T.; KERLEY, G. I. **Designing large-scale conservation corridors for pattern and process**. Conservation Biology, v. 20, n. 2, p. 549-561, 2006.

SCHROTH, G.; FONSECA, G. A. B.; HARVEY, C. A.; GASCON, C.; VASCONCELOS, H. L.; IZAC, A.N. (eds). **Agroforestry and Biodiversity Conservation in Tropical Landscapes**. Island Press. 2004.

SER - SOCIEDADE INTERNACIONAL PARA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA. **Fundamentos de Restauração Ecológica**. Grupo de Trabalho em Ciência & Política. Versão 2: 2004.

SILVA, J. S. da; RANIERI, V. E. L. **O mecanismo de compensação de reserva legal e suas implicações econômicas e ambientais**. Ambiente e Sociedade. V. XVII, 115-132. São Paulo, 2014.

SIRVINSKAS, L. P. **Manual de Direito Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SPAROVEK, G.; BARRETTO, A.; BERNDDES, G.; KLUG, I. **Considerações sobre o Código Florestal brasileiro**. 2010. Disponível em: <http://www.ekosbrasil.org/media/file/OpCF_gs_010610_v4.pdf>. Acesso jul 2017.

TABARELLI, M.; GASCON, C. **Lessons from fragmentation research: Improving management and policy guidelines for biodiversity conservation**. Conservation Biology, v. 19, n. 3, 2005.

TRÊS, D. R. **Tendências da restauração ecológica baseada na nucleação**. In: MARIATH, J. E. A & SANTOS, R. P (orgs.). Os avanços da botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genética. Conferências Plenárias e Simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica. Sociedade Botânica do Brasil. 2006.

WILSON, E. O.; WILLIS, E. O. **Applied biogeography**. In: Ecological structure of species in communities. CODY, M. L.; DIAMOND, J. M. (eds.) Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1975.

WOLLMANN, L. M.; BASTOS, L. C. **Novo Código Florestal e reserva legal em propriedades rurais do município de Porto Alegre/RS**. *Ciência Rural*, 45(3), 412-417, 2015.