UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GRAZIELLE CRISTINA DA SILVA

MANUTENÇÃO DE REMANESCENTES FLORESTAIS EM EMPREENDIMENTOS DE REFLORESTAMENTO

CURITIBA

2020

GRAZIELLE CRISTINA DA SILVA

MANUTENÇÃO DE REMANESCENTES FLORESTAIS EM EMPREENDIMENTOS DE REFLORESTAMENTO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de MBA em Manejo Florestal de Precisão, do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Paraná, como pré-requisito para obtenção do título de especialista.

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Camargo Ângelo.

CURITIBA

2020

AGRADECIMENTOS

A meu orientador, professor Alessandro Camargo Ângelo, pelas valiosas contribuições com esse trabalho.

Aos professores do curso que compartilharam gentilmente seus conhecimentos, permitindo meu crescimento profissional.

Á Universidade Federal do Paraná, que por meio do Programa de Pós-Graduação em Manejo Florestal de Precisão, pela possibilidade de realização de meu curso de especialização.

A toda minha família, em especial a meus pais Jair e Doralice por seu amor incondicional.

Ao Alexandre, por todo seu carinho e companheiro nesses anos de especialização.

E também agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a realização desse trabalho.

RESUMO

O recurso florestal nativo foi uma das primeiras fontes de suprimento humano, no qual devido a uma multiplicidade de usos fez com que ela fosse extremamente utilizada para uso pessoal e econômico. Essa utilização em larga escala trouxe o martírio de milhares de hectares, de modo que se tornou necessário o encontro de uma nova fonte de matéria prima madeireira para substituição da nativa. Assim, surgiu o incentivo e a expansão dos plantios florestais. No Brasil, a atividade econômica ligada ao reflorestamento é altamente produtiva, de modo que seja possível conciliar a conservação de remanescentes nativos próximos à produção comercial. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi conhecer o funcionamento do manejo integrado entre o eucalipto e a manutenção de florestas nativas em cinco empresas de base florestal. Por meio do método de estudo de caso, buscou-se nos sites corporativos das respectivas empresas os seus relatórios de sustentabilidade, adotando-se o ano de 2018 como base para o estudo, sendo avaliada a partir dele: a quantidade de área total de conservação florestal, suas práticas de manejo e suas políticas de desenvolvimento social. Obteve-se como resultado do estudo que as cinco empresas estudadas obtiveram uma taxa média de conservação de 37% contabilizando as áreas de conservação obrigatória e voluntária, com isso as empresas de base florestal melhoram sua imagem empresarial frente à sociedade, facilitando-se o processo de certificação da cadeia florestal. Desta forma, as empresas de base florestal contribuem diretamente com a conservação das florestas nativas.

Palavras-chave: Remanescentes Nativos. Madeira. Reflorestamento. Conservação.

ABSTRACT

The native Forest resource was one of the first sources of human supply, which due to a multiplicity of uses made it be extremely used for personal and economic use. That large-scale use brought the martyrdom of thousands of hectares, so that it became necessary the finding of a new source of wood raw material to replace the native. So, arise the incentive and expansion of forest plantations. In Brazil, the economic activity linked to reforestation is highly productive, so that it is possible to conciliate the conservation of native remnants close to commercial production. Therefore, the objective of this work was to understand the functioning of integrated management between eucalyptus and the maintenance of native forests in five forest-based companies. . Through the case study method, we searched the corporate websites of the respective companies for their sustainability reports, adopting the year 2018 as the basis for the study, being evaluated based on it: the amount of total forest conservation area, its management practices and its social development policies. It was obtained as a result of the study that the five companies studied obtained an average conservation rate of 37%, accounting for the mandatory and voluntary conservation areas, with this the forest-based companies improve their corporate image towards society, facilitating the process of forest chain certification. In this way, forest-based companies contribute directly to the conservation of native forests.

Keywords: Native remnants. Wood. Reforestation. Conservation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

1.2 OBJETIVOS 9

1.2.1 Objetivo Geral 9

1.2.2 Objetivos Específicos 9

2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA 10

2.1 CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS EM DETRIMENTO SOCIAL E LEGISLATIVO 10

2.2 MANEJO FLORESTAL ALIADO À MANUTENÇÃO DE REMANESCENTES FLORESTAIS 13

3.1 TIPO DE PESQUISA 17

3.2 EMPRESAS PESQUISADAS 17

3.3 COLETA DE DADOS 17

3.4 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS 17

3.5 ANÁLISES DE DADOS REFERENTES À CONSERVAÇÃO FLORESTAL 17

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES 19

5 CONCLUSÃO 23

REFERÊNCIAS 24

1 INTRODUÇÃO

No processo evolutivo, o ser humano sempre utilizou de recursos naturais para a sua sobrevivência, especialmente a madeira sendo uma das primeiras matérias primas descoberta pelo homem, tornando-se assim fortemente utilizada para o aquecimento e cocção de alimentos (BRITO, 2007), para a construção de suas moradias e para a confecção das primeiras armas como: o arco e a flecha (PONCE, 1995). Dentro do processo de evolução, o homem foi criando conhecimento sobre as possibilidades existentes e o alto valor agregado que algumas espécies de madeira renderiam devida a grande durabilidade, resistência e beleza. Assim, extensas áreas foram extraídas, com objetivo de retirar árvores de grandes diâmetros para a comercialização e produção de bens de consumo, gerando uma paisagem altamente fragmentada, no qual os remanescentes florestais ficam isolados e envoltos por um ambiente hostil (RAMBALDI,2003) provocado por mudança do uso do solo.

Os atuais modelos de desenvolvimento econômico são o pivô da extrema supressão e fragmentação do recurso natural, já que necessitam de áreas isentas de vegetação (MOREIRA, 2011) para a construção de indústrias e estradas, exploração de minérios (LAURANCE; PERES, 2005), além da conversão do uso do solo para fins de exaustiva pecuária e agricultura.

Porém esse crescimento econômico não sustentável, afeta diretamente a qualidade de vida de todos os habitantes da Terra, a médio e longo prazo comprometem também o crescimento do país. Devido a péssimas práticas de manejo, sofrem-se perdas de espécies de fauna e flora, perdas de produtividade do solo por meio de processos erosivos, deterioração da qualidade do ar, aumento do aquecimento do planeta, já que com a derrubada da floresta ela para de reter carbono, assoreamento de rios que comprometem a pureza e a disponibilidade de água para a população.

Mesmo se conhecendo os riscos do alto declínio de recursos florestais, o Brasil continua diminuindo o número de hectares de floresta nativa, de acordo com Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2019) em um estudo utilizando técnicas de geoprocessamento verificou-se que de agosto de 2017 a julho de 2018 foram submetidas a corte raso uma área de 7.536 km² das áreas pertencentes à Amazônia legal, representando um aumento de 8,5% em relação ao ano de 2017.

Diante os números expressivos de desmatamento, a população vem se conscientizando sobre o valor ambiental e socioeconômico da biodiversidade,

fortalecendo conceitos ecológicos e impondo alternativas de conservação florestal (CUNHA, 2018). Buscando a conservação florestal, em 1934, foi criado o Código Florestal Brasileiro com intuito de desenvolver uma legislação para conservação do ecossistema florestal, passando por flexibilizações nos anos de 1965 através da lei 4.771 e novamente em 2012 com a lei 12.651 descrevendo normas protetivas às áreas públicas e privadas em todo território nacional, empregando áreas de preservação permanente, reserva legal e fiscalizando a exploração florestal (EMBRAPA, 2019).

A fim de atender a requisitos presentes no Código Florestal e propor o desenvolvimento econômico sustentável, incentiva-se a criação de modelos sinérgicos entre áreas produtivas e a áreas de conservação (SILVA; REIS; AMÂNCIO, 2014). Um dos modelos produtivos que vem sendo aliada a manutenção e recuperação são atividades ligadas ao reflorestamento (PIMENTA, 2010).

Esse setor do agronegócio contribui para o aumento da conectividade entre remanescentes, de forma que seja benéfico, pois através dele constroem-se corredores ecológicos para animais, reduz o efeito de borda dos fragmentos, além de contribuir com a recuperação de solos degradados, pois por meio da atividade florestal consegue-se a reabilitação das propriedades do solo, melhorando sua permeabilidade e aumentando a taxa de infiltração das águas pluviais, regularizando assim o regime hidrológico das áreas plantadas (BROGNI, 2009).

Dentre as espécies mais utilizadas destaca-se o gênero eucalipto, estando presente em 72,7% dos reflorestamentos brasileiros, representando de acordo com IBÁ (2017) 5,7 milhões de hectares plantados no país.

Essa alta porcentagem de plantios de eucalipto, derivam de sua versatilidade de uso, sendo empregada para produção de carvão vegetal, produção de celulose, papel, painéis de madeira além de diversos subprodutos, como tecido sintético, cápsulas de remédios, produtos de limpeza, alimentícios, perfumes e medicamentos (GONTIJO, 2018).

A alta gama de produtos é fruto das condições edafoclimáticas brasileiras, manejo eficiente, aumento das tecnologias, essencialmente ao melhoramento genético tradicional fazendo com que a espécie se torne tolerante a estresse hídrico, as pragas e doenças que muitas vezes prejudicam o seu desenvolvimento (ELDORADO, 2012). Esses fatores favoreceram o Brasil a liderar o ranking global de produtividade florestal, registrando no ano de 2016 uma média de 35,7 m³/ha (IBÁ, 2017) o alto rendimento contribuí para o suprimento de madeira, diminuindo assim o foco sobre a floresta

nativa, conseguindo em um mesmo talhão o equilíbrio entre preservação e alta produtividade.

Diante disto, o presente trabalho tem por finalidade compreender as práticas exercidas por empresas que atuam no setor de reflorestamento com espécies de eucalipto em virtude à manutenção das florestas nativas, conhecendo as obrigações e benefícios atribuídos a essa modalidade de manejo, com o propósito de promover a maior sustentabilidade do setor florestal.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Realizar o estudo de caso sobre o funcionamento do manejo integrado entre o eucalipto e a manutenção de florestas nativas em cinco empresas de base florestal.

1.2.2 Objetivos Específicos

I. Verificar o percentual de área dedicado à conservação de florestas nativas dentro de empresas de base florestal.
II. Conhecer as características do planejamento florestal que incentive a manutenção de fragmentos florestais nativos dentro de empresas de base florestal.
III. Compreender os impactos que esse modelo de gestão gera para a imagem das empresas.
IV. Verificar os benefícios sociais atribuídos à manutenção de áreas nativas dentro do empreendimento florestal.

2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

2.1 CONSERVAÇÃO DE FLORESTAS EM DETRIMENTO SOCIAL E LEGISLATIVO

Originalmente a floresta nativa, poderia ser definida como uma área densa e de grande extensão, na qual contemplava uma rica diversidade de espécies de fauna e flora que conviviam de maneira equilibrada. Mas, devido à ausência de compromisso ecológico, educação ambiental e uma visão altamente capitalista, fez com que os valores socioambientais das florestas passassem despercebidos dentro da sociedade.

Desse modo, a permanência da vegetação nativa é vista por muitos como um empecilho para o progresso do país, já que teoricamente a floresta nativa não gera valor econômico-financeiro expressivo se comparado ao agronegócio (CLEMENT; HIGUCHI, 2006).

Esse pensamento limitante foi construído por influência do capitalismo, que prega a supremacia da exportação de produtos agropecuários e industriais, estimulando-se a retirada da vegetação nativa, para a ampliação das áreas produtivas com intuito de aumentar o produto interno bruto do país.

Porém essa exagerada sede por lucros estupendos, fez com que a paisagem brasileira fosse desequilibrada, gerando o fenômeno de fragmentação florestal. No processo de fragmentação a floresta primária é desmembrada gerando talhões isolados, de formas e tamanhos distintos.

A geração desse novo formato de paisagem, causa nos indivíduos que habitam esses locais, distúrbios fisiológicos devido às modificações no ecossistema (ANDRADE, 2015). As áreas de vegetação que mais sentem essas mudanças são as novas áreas de transição entre a floresta e o novo uso de terra (FISHER; LINDNMAYER, 2007 apud SILVA 2016). Sendo constatado a partir de um estudo realizado na floresta amazônica que, após um processo de fragmentação há uma descaracterização do núcleo florestal passando a conter mais bordas no arranjo, que gera como consequência modificações na composição florística arbórea e uma maior taxa de perda de espécies em comparação com núcleo do fragmento (LAURANCE; VASCONCELOS 2009).

Essas perdas são ocasionadas na vegetação, em função do efeito de borda que acarreta mudanças no ambiente abiótico, biótico direto e biótico indireto. Sendo consideradas alterações abióticas as alterações ocorridas no microclima, na incidência

de ventos, na umidade e na radiação solar (ETTO, 2013); as alterações de caráter biótico direto são ligadas à densidade e distribuição geográfica das espécies dentro do fragmento e as de cunho biológico indireto retratam as mudanças ocorridas nos fenômenos de dispersão de sementes, de polinização, da herbívoria e predação de plantas (MURCIA, 1995). Ou seja, a partir do momento que ocorre a fragmentação florestal, por efeito dominó ocorrerá também o efeito de borda que devido às alterações ocorridas, pode levar à extinção do remanescente.

Toda a destruição nativa visando o aumento da extensão das fronteiras para o cultivo de monoculturas, não é o bastante para alavancar a produtividade do agronegócio (SAUER; FRANÇA, 2012), pois à produtividade está diretamente ligada a boas práticas de manejo, e não com a quantidade de área plantada.

Além do âmbito empresarial, os fatores agravantes são sociais, pois com a retirada dos remanescentes florestais, a população passa a ficar sujeita a desastres ambientais, agravamento de problemas de saúde vitimado pela qualidade de água e do ar (POTT; ESTRELA, 2017) além da diminuição de renda principalmente para aqueles que vivem em áreas rurais. Portanto é primordial a manutenção de remanescentes nativos tanto em áreas de conservação como em áreas produtivas.

A fim de implementar-se estratégias de fiscalização, criou-se o Código Florestal brasileiro, construído com intuito de garantir a qualidade de vida da população por meio de ferramentas de preservação e proteção do meio ambiente (GARCIA, 2012).

O primeiro esboço do que viria a ser o Código Florestal foi estabelecido em 1934 pelo então presidente Getúlio Vargas, por meio do Decreto 23.793/34 no qual se determinou que todas as propriedades do território nacional deveriam manter no mínimo 25% de sua área total para conservação da vegetação nativa (FILHO;RAMOS; OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2015) não sendo descrito na legislação o local adequado para manutenção da área de conservação.

Essa falta de detalhamento, fez com que o código passa-se por aprimoramento em 15 de setembro de 1965 por meio da Lei nº. 4.771. Essa atualização teve como objetivo a determinação das áreas prioritárias para a manutenção da vegetação natural se concebendo o conceito de Áreas de Preservação Permanente (APP) e o de Reserva Legal (RL).

De acordo com a lei nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965, artigo 2º as áreas de preservação permanente devem se manter prioritariamente ao redor de recursos hídricos, em topos de morro, em áreas de dunas e mangues, em encostas com declive

superior a 45º e em locais com altitude superior a 1.800 metros. Os motivos para que essas áreas sejam consideradas prioritárias são argumentadas no artigo 3º lei nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965, que de acordo com o código, as áreas mantidas como APP´S garantem a diminuição de processos erosivos, aumentam a qualidade da água, fixam mangues e dunas, preservam exemplares de fauna e flora, além de diminuir o acontecimento de desastres naturais como deslizamento de terra e enchentes (BRASIL, 1965). Para cada tipo de formação geográfica necessita-se de uma dimensão de área de preservação permanente ao seu entorno.

TABELA1- DIMENSÃO DAS APP DE ACORDO COM O ARTIGO 2º DO CÓDIGO 4.771/65

Áreas Prioritárias	Largura do Curso d´ Água	Metragem da APP
Faixas marginais de qualquer curso d´água	< de 10 m	30 m
	10 m a 50 m	50 m
	50m a 200 m	100 m
	200 m a 600 m	200 m
	>600 m	500 m
Nascentes	-	Raio mínimo de 50 m
Bordas de tabuleiros ou chapadas na linha de ruptura do relevo	-	> de 100 m em projeções horizontais
Encostas ou declive > à 45º	-	100% na maior linha do declive

Já o conceito de Reserva legal pode ser entendido como uma área dentro da propriedade rural registrada em cartório que pode ser utilizada sustentavelmente pelo latifundiário para fins econômicos, desde que tenha autorização prévia do órgão ambiental competente para realização da intervenção, respeitando a capacidade de regeneração da vegetação (ANDRADE; SILVA, 2003). A determinação da porcentagem de área restrita para constituição da reserva legal, depende do bioma em que a propriedade está alocada: propriedades situadas na Amazônia devem dedicar 80% da área total para RL, no cerrado 35% e 20% nos demais biomas do país (FILHO; RAMOS;OLIVEIRA; NASCIMENTO, 2015).

Segundo a medida provisória nº 2.166-67 de 24 de agosto de 2001, presente no artigo 16º parágrafo § 3º do Código Florestal, os proprietários de terra que não tivessem

essas dimensões de APP (Área de Preservação Permanente) ou de reserva legal deveria passar por um processo de restauração, utilizando espécies de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, podendo ser cultivadas em sistemas intercalados ou em consórcios com espécies nativas (BRASIL, 2001). Ou ainda, de acordo com o artigo 44º parágrafo § 4º do mesmo código, pode se optar pela realização da restauração da reserva legal de forma compensatória em outro local desde que na mesma bacia hidrográfica e estado (BRASIL, 2001).

Em 2012, o Código Florestal foi mais uma vez modificado pela então presidenta Dilma Rousseff, motivado pelo interesse dos ruralistas em aumentar suas áreas de cultivo, alegando que as restrições da legislação ambiental barravam o crescimento econômico do setor e do país (LAUDARES; SILVA; BORGES, 2014).

A nova proposta aprovada do código determinou a diminuição de matas ciliares em rios menores de 10 metros de largura, passando de 30 m para 20 m de mata ciliar para cada lado do curso do rio, estabeleceu que as espécies utilizadas na restauração florestal devessem ser espécies obrigatoriamente nativas, retirou se também a obrigatoriedade de registro de reservas legais em cartório, mas obriga-se que, todos os donos de áreas rurais cadastrem suas propriedades no Cadastro Ambiental Rural (CAR), sendo uma base de dados digitais, que visam realizar o monitoramento e o combate ao desmatamento de florestas (LAUDARES; SILVA; BORGES, 2014).

Sendo assim, todas as empresas do setor de reflorestamento, devem respeitar a legislação vigente do país, de forma a realizar adequações de seus processos gerenciais, a fim de se adequar a lei e garantir a geração de valor para seu cliente, construindo assim vantagens competitivas frente ao seu concorrente (MAEKAWA, CARVALHO, OLIVEIRA 2013).

2.2 MANEJO FLORESTAL ALIADO À MANUTENÇÃO DE REMANESCENTES FLORESTAIS

Os plantios florestais comerciais são envolvidos constantemente em polêmicas e críticas, relacionados principalmente às áreas de cultivo com espécies de eucalipto recebendo a conotação de “deserto verde” (VIANI; DURIGAN; MELO 2010). Essa nomenclatura, foi dada pela população devido a frequente comparação equivocada, de que às áreas voltadas a silvicultura deveriam se parecer com uma floresta nativa. Mas tal comparação é errônea, já que o ramo da silvicultura é um setor pertencente ao

agronegócio, portanto em grau comparativo o cultivo florestal deve ser comparado com atividades voltadas para o uso da terra, como o plantio de monoculturas de soja, milho entre outros (VIANI; DURIGAN; MELO 2010) e como qualquer outra atividade do agronegócio, as áreas de eucalipto estão sujeitas a uma baixa biodiversidade e possíveis impactos ambientais decorrentes de técnicas inadequadas de manejo (VITAL,2007).

Porém é digno lembrar que a maioria dos cultivos florestais comerciais são baseadas em práticas de manejo sustentável, cujo objetivo das organizações são a manutenção do equilíbrio entre questões econômicas, sociais e ambientais, de modo que as empresas são responsáveis por administrar projetos que visem atendimento desse propósito, com objetivo de promover benefícios tanto para as gerações atuais, como para as gerações futuras (ELKINGTON 1998 apud LANGE; BUSCH; DELGADO-CEBALLOS, 2012).

Dentro do plano de manejo sustentável são desenvolvidas estratégias que tem como escopo a geração de lucro admirável, sem gerar a exaustão dos recursos naturais. A fim de proporcionar menor impacto e produzir de forma otimizada, antes de qualquer intervenção nas áreas de cultivo florestal, se estuda a paisagem daquele sítio, com a intenção de conhecer o funcionamento daquele ecossistema e o seu potencial produtivo de forma promover o rendimento sustentado (MOSCA, 2003). O estudo da paisagem busca conhecer as características de declividade local, a presença de cursos de água, o uso de terra e áreas com remanescentes florestais. Essas informações são relevantes para definição do macro e micro planejamento das operações florestais, além de que a partir desses dados são mapeadas as áreas que terão uso produtivo e as áreas com remanescentes nativos que serão destinadas à proteção.

A partir dessas informações consegue-se integrar espécies nativas e exóticas, de modo que uma não afete o desenvolvimento da outra, surgindo assim o plantio do tipo mosaico, onde o remanescente nativo passa a ficar envolto por um plantio comercial. Através dessa modalidade de plantio, ganha-se à otimização e ampliação das áreas produtivas, além de que com o plantio do tipo mosaico cria-se uma zona de amortecimento contra agentes externos, promovendo ao remanescente nativo a filtragem do barulho, da poluição, barra a ocupação humana, além da proteção contra a infiltração de outras espécies exóticas (REIS; COSTA; RIBEIRO, 2014).

Além da manutenção de remanescentes nativos junto a talhões produtivos, existem outras áreas dentro do empreendimento que são consideradas áreas protegidas pela lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012, sendo referente às encostas, com

declividade acima de 45º, topos de morro e áreas ao redor de cursos de água. Esses locais devem conter cobertura vegetal a fim de diminuir os impactos causados aos solos, a água e aos habitantes locais. Caso não exista o componente vegetal, essas áreas devem passar por um processo de recuperação, a fim de reverter o quadro atual de degradação ambiental e se adequar a lei vigente (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996 apud BARBOSA; MANTOVANI, 2000).

A recuperação ambiental consiste em um processo de regeneração do ecossistema, cujo escopo do projeto é devolver aquela área características semelhantes às encontradas anteriormente, protegendo aquele ecossistema. Existem diversas maneiras de se regenerar o habitat. Como o uso de pousio, esta técnica visa à interrupção do uso produtivo da área, com objetivo de incentivar a recuperação espontânea da floresta (ALBUQUERQUE; SILVA, 2008). A restauração também pode ocorrer pelo plantio de mudas ou por dispersão de sementes, para essa modalidade de recuperação se faz necessário o estudo prévio de ocorrência de espécies da região degradada, sendo realizada por pesquisas literárias ou por inventário dentro dos fragmentos florestais existentes na região, já que os fragmentos remanescentes são ricos em informações biológicas, que podem contribuir com o sucesso da restauração (FERREIRA, 2012).

Para potencialização da recuperação da floresta, é comum o uso da fauna, contendo o propósito de promover a dispersão zoocórica, que ocorre principalmente pelos animais alados, acontecendo por sua alimentação ou pelo ato de esconder o fruto para consumo futuro (HAVEN, 2001 apud MARANGON, 2010). Porém devido à baixa diversidade de animais encontrados em áreas de recuperação, cria-se estratégias para intensificar atração desses animais, como a disponibilização de poleiros e o oferecimento de alimentos (WUNDERLE, 1997).

Além das aves, a inserção de animais polinizadores também é fortemente utilizada para o favorecimento da recuperação de área degradada dentro de empresas de reflorestamento, especialmente as abelhas pelo fato de realizarem a polinização da maioria das espécies vegetais do planeta, de forma a ser um animal essencial para a sobrevivência humana (SILVA, 2018). Além da contribuição para a manutenção e recuperação de áreas degradadas, as abelhas podem promover a geração de riqueza por meio de produtos derivados da atividade apícola como: o mel, a geleia real, a cera, a própolis e o pólen (SILVA, 2018). Esse ramo do agronegócio é considerado uma atividade de baixo impacto e que atende ao tripé da sustentabilidade, pois assegura o

equilíbrio do meio ambiente, promovendo a inclusão e a remuneração da sociedade que atua no manejo das abelhas (SILVA, 2011).

Complementando o cuidado com os remanescentes florestais e promoções de ações de recuperação de área degradada, o setor de reflorestamento ganha destaque com os cuidados referentes à conservação e manejo de solo, de modo que através de um bom manejo, a atividade florestal pode ser mantida produtiva durante muito tempo.

Dentre as alternativas mais difundidas pelo setor florestal, destaca-se o cultivo mínimo. Essa modalidade de uso do solo promove as empresas reflorestadoras uma redução dos custos na implantação da floresta, além de garantir a melhoria das condições ambientais dessas áreas. Com a implementação do cultivo mínimo, não se emprega medidas de limpeza de área total com fogo (ZANETTI, 2003), nem o revolvimento do solo em área total, mas apenas na linha onde a muda de eucalipto será plantada (GAVA, 2003). Combinado ao cultivo mínimo realiza-se no setor florestal a ciclagem de nutrientes, que ocorre quando os resíduos florestais são deixados em campo, com intuito de promover a devolução dos nutrientes, manter a umidade do solo e diminuir a compactação ocorrida principalmente durante a etapa de colheita e transporte das toras.

Em relação à implantação dos plantios de eucalipto, eles são sempre dispostos na curva de nível, ou seja, contra a declividade com intuito de melhorar a captação de água pela planta. A partir dessa prática, diminuem-se os processos erosivos causados principalmente pela enxurrada após a chuva. O apoio à conservação do solo também ocorre durante a colheita, sendo realizada em períodos isentos de chuva, com máquinas de esteiras ou com múltiplos pneus a fim de diminuir a compactação e a formação de voçorocas.

Todos esses cuidados adicionados aos cultivos comerciais contribuem diretamente com a perpetuidade da floresta nativa, pois através das práticas de manejo conservacionista consegue-se produzir em um mesmo talhão uma madeira de alto valor agregado e dar suporte à biodiversidade através dos remanescentes florestais.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada utilizando o estudo de caso, onde se buscou verificar as taxas de conservação de remanescentes nativos dentro de empresas de base florestal.

3.2 EMPRESAS PESQUISADAS

Consideraram-se no estudo, cinco grandes empresas do setor de reflorestamento brasileiro, sendo elas: Arauco Brasil; Bracell; International Paper; Klabin e a Suzano.

3.3 COLETA DE DADOS

Os dados para pesquisa foram coletados nos relatórios anuais de sustentabilidade de cada empresa, utilizando o ano de 2018 como base para o estudo. Tais relatórios encontram-se disponíveis nos sites corporativos das respectivas empresas.

3.4 CARACTERÍSTICAS AVALIADAS

Foram avaliadas nos relatórios de sustentabilidade informações referentes à:

- Área total de cada empresa;
- Quantidade de área dedicada à manutenção de remanescentes;
- Técnicas de manejo utilizadas que contribuem com a manutenção de remanescentes;
- Incentivos dados à comunidade para a conservação de remanescentes florestais.

3.5 ANÁLISES DE DADOS REFERENTES À CONSERVAÇÃO FLORESTAL

Após o levantamento das informações de *área total e áreas conservadas* . Foi realizada uma análise estatística onde se verificou a porcentagem de área preservada em cada empresa.

Cálculo para determinação da porcentagem de Área Conservada

$$\%\ \text{de área conservada} = \frac{\text{total de área conservada}}{\text{área total}} * 100$$

Após o cálculo dessas informações construiu-se uma tabela, identificando as respectivas porcentagens de área dedicada à conservação florestal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nos estudos realizados nas empresas do setor de reflorestamento, nos seus relatórios no ano de 2018, foi observado que todas as empresas estudadas desenvolvem o manejo conservacionista de recursos naturais em suas respectivas áreas.

De modo que todas as empresas estudadas, realizam frequentemente o monitoramento ambiental para avaliação do grau de danos ocasionados nas áreas dedicadas à operação florestal. Combinado com o monitoramento, às empresas estudadas empregam técnicas que permitem o manejo sustentado tanto da produção florestal quanto dos remanescentes.

Dentre as práticas desenvolvidas, destaca-se a criação da zona tampão, onde o plantio comercial tem a função ecológica de proteção da floresta nativa contra agentes externos, que podem acarretar o comprometimento, a contaminação, e ou a extinção do fragmento nativo.

Além da proteção da flora, a fauna também se beneficia, pois segundo a Conservation International (2000 apud Moreau, 2003) a partir de uma zona tampão se estabelece o corredor ecológico que potencializa a taxa de sobrevivência da biodiversidade residente desses fragmentos, devido ao aumento da conectividade entre o plantio comercial e o fragmento.

Grande parte dos remanescentes nativos é mantida próximo às áreas prioritárias como topos de morro, encostas e em volta de rios e nascentes. Com a finalidade de gerar menor impacto ambiental e adequar-se ao Código Florestal.

Essa manutenção de remanescentes é de suma importância principalmente entorno de rios e nascentes, pois segundo Joly e colaboradores (2000 apud Silva, 2012) em um estudo no rio Jacaré-Pepira, no município de Brotas (SP), foi detectado que na área de atividade pecuária houve uma perda anual de solo de ordem de 0,24 t ha-1, enquanto que em uma área com solo, declividade e distância do rio semelhante, a perda anual de solo no interior da mata ciliar foi de 0,0009 t ha-1 (JOLY, 2000 apud SILVA ,2012).

Dessa forma quando à presença de mata ciliar, diminui-se a porção de sedimento que chega até a calha do rio, minimizando-se processos de assoreamento, que colaboram com a pureza e abundância de água.

Além da proteção de rios, fatores climáticos como o aquecimento global também podem ser minimizados, pois desde o plantio até antes da retirada da madeira, a

planta possuí intensa atividade fotossintética, que faz com que ela retire uma grande quantidade de gás carbônico presente na atmosfera, transformando-o em oxigênio (DIAS FILHO, 2006). De acordo com Alves (2007) cada árvore de eucalipto pode sequestrar até 20 kg de gás carbônico por ano.

Outro fenômeno de atributo climático é o aumento do volume de chuvas em áreas florestais, gerado a partir de mecanismos de transpiração e evapotranspiração. Onde a água fica retida temporariamente nas plantas, na serrapilheira e no solo, retornando por evapotranspiração para a atmosfera (BACELLAR, 2005).

A forma com que os talhões são projetados também contribui para o aumento da sustentabilidade do setor, pois em todas as empresas citadas, obteve-se o modelo de plantios do tipo mosaico. Por meio dessa técnica de plantio, visa-se a preservação do fragmento florestal intercalando-o com o cultivo de eucalipto. Desse modo se propicia a otimização da produção por área, contribuindo com a manutenção e ampliação da flora, com a conservação e reprodução da fauna, promovendo assim o manejo florestal de baixo impacto ambiental (SUZANO, 2014).

FIGURA 1- PLANTIO DO TIPO MOSAICO

FONTE: Suzano, 2014 Eucaliptocultura

Através dessa mescla entre espécies de conservação e de uso econômico, grandes empresas no ano de 2018 contribuíram com uma admirável quantidade de hectares dedicados à conservação de áreas nativas.

TABELA 2- CONSERVAÇÃO FLORESTAL EM EMPRESAS DE BASE FLORESTAL-2018.

Empresa	Área total	Área de Conservação	% de preservação
Arauco	249.324	98.962	39,69%
Bracell	234.000	83.841	35,83%
International Paper	100.300	25.921	25,84%
Klabin	506.000	213.000	42,09%
Suzano	2.222.569	925.598	41,65%
Média de preservação entre empresas			37,02%

FONTE: Relatórios de sustentabilidade de cada empresa de base florestal citada.
NOTA: *a porcentagem de área conservada se refere à App's; Reserva Legal e conservação voluntária.

Esses milhares de hectares preservados por empresas reflorestadoras apresentam benefícios incalculáveis para a humanidade, de modo que as benfeitorias obtidas foram capazes de modificar a visão empresarial sobre a preservação ambiental. A quebra dessa barreira possibilitou o entendimento de que a um equilíbrio entre as variáveis produtividade e preservação, sendo que essa harmonia é essencial para a promoção da continuidade do empreendimento florestal. Além de que as empresas que desenvolvem essas práticas conseguem uma melhoria do marketing da companhia, pois através dessas práticas muda-se a forma com que a empresa é vista no mercado tanto pelos seus clientes como pela comunidade que a cerca (ENARDIN, VINTER 2006).

A inclusão da comunidade nos projetos internos de preservação é de suma importância, pois por meio dessa parceria consegue-se a diminuição do extrativismo predatório das áreas nativas, dos roubos, das avarias e dos incêndios criminosos. Essas parcerias quando fortalecidas retiram a ideia negativa de que o reflorestamento é um deserto que privilegia apenas o dono do talhão, mas sim que é um setor produtivo que contribui para o desenvolvimento social, mostrando-se a comunidade que há uma gama de múltiplos produtos que podem ser ofertados pela floresta, sendo capaz de assegurar o fortalecimento e a diversificação da economia local (SILVA; NASCIMENTO, 2013).

Dentre as políticas de incentivos a comunidade aliados a manutenção de nativas destaca-se a atividade apícola, sendo uma atividade incentivada por empresas de reflorestamento. A empresa Klabin difunde essa atividade em 12 municípios distribuídos pelos estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina, a atividade atende a 49 apicultores com 78 apiários (KLABIN, 2018). A empresa Suzano também apoia essa forma de gerar renda para a população, a empresa conta com o projeto nos estados da Bahia contemplando 148 apicultores treinados e em São Paulo com 121 apicultores (SUZANO, 2018). Já a empresa Bracell apresenta esse auxílio à população baiana

contemplando diretamente 176 apicultores (BRACELL, 2018). Outras empresas não apresentam tal projeto.

De acordo com o relatório de sustentabilidade a Klabin (2018) e a Suzano (2018) fornecem aos participantes do programa um treinamento referente à atividade, contando com aulas teóricas e prática, após a conclusão dos treinamentos os novos apicultores, recebem uma área para a implantação dos apiários. Os apiários são implantados nas florestas das companhias atuando em sinergia com as operações florestais. Já na empresa Bracell os apiários são alocados nas áreas de mata nativa da empresa (BRACELL, 2018) favorecendo a manutenção e recuperação de florestas nativas.

O resultado de uma gestão florestal visando à manutenção de áreas protegidas, promoção do desenvolvimento social aliado a boas práticas florestais potencializam o crescimento empresarial, pois as empresas que respeitam as normas ambientais podem requerer a certificação de seus produtos, de forma a agregar maior valor ao empreendimento florestal, aumentando sua lucratividade pelo fato de que os stakeholders priorizam que os produtos e insumos sejam adquiridos de empresas ambientalmente corretas (ROMANELLI, 2007).

A concessão do certificado florestal no Brasil é cedida para os empreendimentos após a avaliação de processos, cujo intuito é verificar a qualidade do manejo florestal e da silvicultura. A emissão da certificação brasileira é realizada pelos órgãos Forest Stewardship Council (FSC) e o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor) para a emissão dos certificados, os órgãos fiscalizadores levam em consideração: o respeito à legislação trabalhista, o bem estar da comunidade e dos trabalhadores, as ações ambientais visando à preservação da biodiversidade e se o manejo florestal realizado é economicamente viável (PEREIRA, 2010). Quando todos esses pontos estão equilibrados, a empresa recebe o selo de garantia de que toda a cadeia florestal é socialmente justa, ambientalmente correta e economicamente viável.

As empresas que contém esses certificados ganham um diferencial de mercado, implicando diretamente na lucratividade e nos investimentos recebidos por acionistas já que eles preferem se afiliar a empresas corretas (BOARIN; SOUZA; CARNEIRO, 2017).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se a partir desse estudo que as empresas de base florestal, que desenvolvem boas práticas florestais, programas de incentivo à comunidade e seguem a legislação florestal contribuem diretamente para a manutenção de florestas nativas. Por meio das boas práticas desenvolvidas, as empresas de base florestal garantem um melhor posicionamento de seus produtos potencializando-se o crescimento empresarial do setor.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, A. G.. **Agricultura tropical: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas.** 2. ed. Distrito Federal: Embrapa, 2008. 16 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/507674/agricultura-tropical--quatro-decadas-de-inovacoes-tecnologicas-institucionais-e-politicas>. Acesso em: 13 nov. 2019.

ALMEIDA, D. S. 2016. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica.** 3º edição revista ampliada- Ilhéus Editus, pg. 11

ALVES, A. M. C. **Quantificação Da Produção De Biomassa E Do Teor De Carbono Fixado Por Clones De Eucalipto, No Polo Gesseiro Do Araripe-Pe**. 2007. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2007. Disponível em: http://www.ppgcf.ufrpe.br/sites/www.ppgcf.ufrpe.br/files/documentos/ana_maria_cordeiro_alves.pdf. Acesso em: 10 out. 2019.

ANDRADE, D. S. **Efeitos de borda sobre assembleias de Liquens corticícolas crostosos em área de mata atlântica, no nordeste do Brasil.** 2015. 94 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 2015. Cap. 3

ANDRADE, J. T.; SILVA, J. A. **Categorias De Florestas Estabelecidas Nos Códigosflorestais De 1934 E 1965.** Floram Floresta e Ambiente, Sp, v. 10, n. 2, p.78-86. Disponível em: <https://www.floram.org/article/588e2205e710ab87018b4601>. Acesso em: 30 out. 2019.

ARAUCO, 2018 **Relatório de Sustentabilidade.** 188 p. Disponível em: < https://www.arauco.cl/brasil/wpcontent/uploads/sites/17/2017/07/REPORTE_PORTUGUES_SUSTENTABILIDAD_2018.pdf >. Acesso em: 24 fev. 2020.

BACELLAR, L. A. P. **O papel das florestas no regime hidrológico de bacias hidrográfica**,Ouro Preto, p. 1-39 2005. Disponível em: http://jararaca.ufsm.br/websites/deaer/download/VIVIEN/Texto06/exartigorevisao.pdf. Acesso em: 12 dez. 2019

BARBOSA, L. M.; MANTOVANI, W; **Degradação ambiental: conceituação e bases para o repovoamento vegetal**. Anais USP. 2000

BRACELL, 2018 Relatório de Sustentabilidade 84 p. Disponível em: <https://www.bracell.com/wpcontent/uploads/2020/02/BracellRelat%C3%B3riodeSustentabilidade-2018-Oficial.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1965). Lei nº 4.771, de 15 de set. de 1965. . Brasília

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Constituição (2001). Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de ago. de 2001. . Brasília,

BOARIN, S.; SOUZA, G. G.; CARNEIRO, I. G. **Programas de qualidade na indústria gráfica com foco na ISO 9001 e na certificação florestal FSC:** benefícios e desafios da adoção. In: XIX ENGEMA, 155., 2017, São Paulo. **XIX** Engema-anais.São Paulo: Usp, 2017. p. 1 – 15

BRITO, J. (2007). **O uso energético da madeira**. *Estudos Avançados*, *21*(59), 185-193. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10215> Acesso em: 15 de Set. 2019.

BROGNI, C.F.; PEREIRA, G.E; PREZZI, H.A.; MARIOT, E.J. 2009 **VARIABILIDADE FLORÍSTICA EM 4 SISTEMAS DE CULTIVO:reflorestamento com eucalipto, pastoreio racional voisin, olericultura convencional e olericultura no sistema agroecológico.**Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar – III MICTI, Fórum Nacional de Iniciação Científica no Ensino Médio e Técnico - I FONAIC-EMT . Universidade Federal de Santa Catarina - Colégio Agrícola de Camboriú. Camboriú, SC Disponível em**:** <cpu90.ifc-camboriu.edu.br/criacac/tiki-download_file.php?fileId=1965> Acesso em: 20 de Ago. 2018.

CLEMENT, C. R.; HIGUCHI, N. **A FLORESTA AMAZÔNICA E O FUTURO DO BRASIL**. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 58, n. 3, p.44-49, set. 2006. Disponível em:<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00096725200600 0300018>. Acesso em: 03 nov. 2019

CORAL, E. 2012 **Modelo De Planejamento Estratégico Para A Sustentabilidade Empresarial**- Florianópolis-Sc - Universidade Federal De Santa Catarina Programa De Pós-Graduação Em Engenharia De Produção

CUNHA, F. C**. Educação ambiental: uma descrição das ações realizadas no município de Cruz das Almas (BA).** Revbea, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 76-95, 2018

DIAS FILHO, M. B.. **A Fotossíntese e o Aquecimento Global**. Belém: Embrapa, 2006. 26 p. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/387686/1/OrientalDoc234.pdf. Acesso em: 15 out. 2019.

ELDORADO BRASIL,2012.**Eldorado Brasil oficializa nome do novo presidente.** Revista virtual Painel Florestal .disponível em: <http://www.painelflorestal.com.br/arquivo/eldorado-brasil-oficializa-nome-do-novo-presidente-c1c7c815da84d70a3e37b52936d37722> Acesso em: 25 de Jul. 2019.

EMBRAPA. **Entenda a Lei 12.651 de 25 de maio de 2012.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal>. Acesso em: 08 ago. 2019.

ENARDIN, V. F. & VINTER, G. **Algumas considerações acerca dos benefícios econômicos, sociais e ambientais advindos da obtenção da certificação ISO 14000 pelas empresas**, 2006. Disponível em: http://www.esalq.usp.br/pangea/artigos/pangea_beneficios.pdf. Acesso em: 03 nov. 2019

ETTO, T. L. et al. **Ecologia da paisagem de remanescentes florestais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Pedras - Campinas-SP**. Revista Árvore, Viçosa, MG, v. 37, n. 6, p. 1063-1071, 2013.

FILHO, A. O. ; RAMOS, J. M.; OLIVEIRA, K. ; NASCIMENTO T.; **A EVOLUÇÃO DO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO**. Cadernos de Graduação, Aracaju, v. 3, n. 2, p.271-290, mar. 2015. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernohumanas/article/view/2019>. Acesso em: 30 out. 2019.

FERREIRA, L. V. **O EFEITO DA FRAGMENTAÇÃO E ISOLAMENTO FLORESTAL DAS ÁREAS VERDES DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM.**Instituto Anchietano de Pesquisas, Rio Grande do Sul, n. 63, p.358-367, 2012. Disponível em: <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/>. Acesso em: 13 nov. 2019.

FREITAS, B.M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; MEDINA, L.M.; KLEINERT, A.M. P.; GALLETO, L.; NATES-PARRA, G. & QUEZADA-EUÁN, J.J.G. 2009. **Diversity, threats and conservation of native bees in the Neotropics.** ***Apidologie***,: 332-346

GAVA, J. L.. **Avaliação da Qualidade do Preparo do Solo em Áreas de Eucalipto Plantado no Sistema de Cultivo Mínimo do Solo,** Colombo, v. 27, p.55-68, dez. 2003. Disponível em: <http://www.rsflorestal.com.br/arquivos/artigos/f/Preparo%20do%20solo. pdf>. Acesso em: 18 nov. 2019

GONTIJO, D. O. **SILVICULTURA DO EUCALIPTO: PRINCIPAIS ESPÉCIES CULTIVADAS NO BRASIL E SUAS CARACTERÍSTICAS.** 2018. 53 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mba em Manejo Florestal de Precisão, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, Curitiba, 2018. Cap. 1

IBÁ RELATÓRIO 2017 80 p. Disponível em: <https://iba.org/images/shared/Biblioteca/IBA_RelatorioAnual2017.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **INPE consolida 7.536 km² de desmatamento na Amazônia em 2018.** 2019. Disponível em: <www.obt.inpe.br/OBT/noticias/inpe-consolida-7-536-km2-de-desmatamento-na-amazonia-em-2018>. Acesso em: 26 jun. 2019.

INTERNATIONAL PAPER, 2018 **Plano de Manejo Florestal.** 34 p. Disponível em:<http://www.internationalpaper.com/docs/defaultsource/portuguese/sustainability/plano-de-manejo-florestal-2018.pdf?sfvrsn=3137bf33_22>. Acesso em: 25 fev. 2020.

KLABIN. **DESTAQUES ESG KLABIN.** 2018. Disponível em: <http://rs.klabin.com.br/wp-content/uploads/2019/10/OnePageKlabin_v14.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2019.

LAUDARES, S. S. A.; SILVA, K. G. ; BORGES, L. A. C.**. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta para regularização ambiental no Brasil**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 31, n. 0, p.111-122, 29 ago. 2014. Universidade Federal do Parana. http://dx.doi.org/10.5380/dma.v31i0.33743. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/33743>. Acesso em: 31 out. 2019.

LANGE, D. E. ; BUSCH, T.; DELGADO-CEBALLOS, J.. **Sustaining Sustainability in Organizations**. Journal Of Business Ethics, v. 110, n. 2, p.151-156, 15 ago. 2012. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s10551-012-1425-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-012-1425-0#citeas>. Acesso em: 04 nov. 2019.

LAURANCE, W. F.; VASCONCELOS, H. L. **Conseqüências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia**. Oecologia Brasiliensis, v. 13, n. 3, p. 434-451, 2009

MAEKAWA, R.; CARVALHO, M. M. ; OLIVEIRA, O. J. **Um estudo sobre a certificação ISO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades**. Gestão & Produção, p. 763-779, 2013.

MARANGON, G. P.; **DISPERSÃO DE SEMENTES DE UMA COMUNIDADE ARBÓREA EM UM REMANESCENTE DE MATA ATLÂNTICA, MUNICÍPIO DE BONITO, PE.**Revista Verde**,** Mossoró, v. 5, n. 5, p.80-87, dez. 2010. Disponível em:<https://www.researchgate.net/profile/Alan_Holanda/publication/277161737_DISPERSAO_DE_SEMENTES_DE_UMA_COMUNIDADE_ARBOREA_EM_UM_REMANESCENTE_DE_MATA_ATLANTICA_MUNICIPIO_DE_BONITO_PE/links/559e6f7f08aea946c06a01bf/DISPERSAO-DE-SEMENTES-DE-UMA-COMUNIDADE-ARBOREA-EM-UM-REMANESCENTE-DE-MATA-ATLANTICA-MUNICIPIO-DE-BONITO-PE.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2019

MOREIRA, José Mauro Magalhães Ávila Paz. Potencial e participação das florestas na matriz energética. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 68, n. 31, p.363-372, 28 dez. 2011. Disponível em: <https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/287/235>. Acesso em: 16 set. 2019.

MOREAU, Mauricio Santana. **Planejamento do uso da terra na zona tampão do Parque Estadual da Serra do Conduru no Litoral Sul da Bahia**. 2003. 102 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Nutrição de Solos e Plantas, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003. Cap. 4. Disponível em: http://www.locus.ufv.br/handle/123456789/10828. Acesso em: 04 jun. 2020.

MOSCA, A. A. O.. **CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DE DUAS MICROBACIAS VISANDO A IDENTIFICAÇÃO DE INDICADORES HIDROLÓGICOS PARA O MONITORAMENTO AMBIENTAL DO MANEJO DE FLORESTAS PLANTADAS.** 2003. 120 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Recursos Florestais, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003. Cap. 6.

MURCIA, C. **Edge effects in fragmentated forests: implications for conservation. Tree**, vol. 10, n. 2, p. 58-62, fevereiro de 1995 disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/49757343_Edge_Effects_in_Fragmented_Forests_Implications_for_Conservation acesso em 09/10/19> Acesso em 12 Out. 2019.

PERES, C. A. MEGADIVERSIDADE | Volume 1 | Nº 1 | Julho 2005 **Porque precisamos de megareservas na Amazônia**. Megadiversidade, Reino Unido, v. 1, n. 1, p.174-180, 2005. Disponível em: <https://archive.uea.ac.uk/~e436/Peres_Biodiversitas_05.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.

PIMENTA, José Antônio et al. **Produção de serapilheira e ciclagem de nutrientes de um reflorestamento e de uma floresta estacional semidecidual no sul do Brasil**. Acta Botanica Brasílica, [s.l.], v. 25, n. 1, p.53-57, mar. 2011. Fapunifesp (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0102-33062011000100008.Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062011000100008>. Acesso em: 22 jul. 2019

PONCE, Reinaldo Herrero. Madeira serrada de eucalipto: desafios e perspectivas. **Seminário internacional de utilização da madeira de eucalipto para serraria**, p. 50-58, 1995.

RAMBALDI, Denise Marçal, Ministério do Meio Ambiente. **FRAGMENTAÇÃO DE ECOSSISTEMAS Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas.** 2003. 518 p. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/fragment.pdf>. Acesso em: 22 set. 2019.

REIS, T. E. ; COSTA, V. C.; RIBEIRO, M. F. **Mapeamento de susceptibilidade à erosão em zona de amortecimento de áreas protegidas brasileiras, utilizando técnicas de geoprocessamento.** SãoPaulo,2014.Disponívelem:<https://digitalis.uc.pt/ptpt/livro/mapeamento_de_susceptibilidade_%C3%A0_eros%C3%A3o_em_zona_de_amortecimento_de_%C3%A1reas_protegidas.Acesso em: 29 jan. 2020

ROMANELLI, T. L.. **Sustentabilidade energética de um sistema de produção da cultura de eucalipto.** 2007. 122 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutor em Recursos Florestais, Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiróz", Piracicaba, 2007. Cap. 3. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-04042007-164106/publico/ThiagoRomanelli.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2019.

SAUER, S.; FRANÇA, F. C.; **Código Florestal, função socioambiental da terra e soberania alimentar.** Caderno Crh, Salvador, v. 25, n. 65, p.285-307, ago. 2012. Fap UNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0103-49792012000200007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-49792012000200007>. Acesso em: 08 out. 2019.

SILVA, A. P.. **CERTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO APÍCULA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA LAGOA TAPADA –PB.** 2018. 46 f. Dissertação (Mestrado) -

Curso de Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande -ufcg, Pombal, 2018. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/3108/1/ALDEONE%20PEREIRA%20SILVA%20-%20DISSERTA%C3%87%C3%83O%20-%20PPGSA%20-%20PROFISSIONAL%202018.pdf>. Acesso em: 02 ago. 2019

SILVA, R. N.; NASCIMENTO, M. R. **A certificação florestal do eucalipto na responsabilidade social: um estudo de caso no Sudoeste Paulista**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**,** v. 8, n. 4, p.159-163, dez. 2013. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/1999/2042>. Acesso em: 03 dez. 2019.

SILVA, S. S.; REIS, R. P.; AMÂNCIO, R**. Conceitos Atribuídos à Sustentabilidade em Organizações de Diferentes Setores**. Revista de Ciências da Administração, p.90-103, 16 dez. 2014. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2014v16n40p90. Disponível em: <file:///C:/Users/GRAZIE~1/AppData/Local/Temp/29952-121874-1-PB-1.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2019.

SILVA, V. F. **DIVERSIDADE FUNCIONAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS DOMINANTES NA BORDA E INTERIOR DE UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA EM PERNAMBUCO.** 2016. 63 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernabuco, 2016. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/4968>. Acesso em: 18 out. 2019.

SILVA, J. A. A. **O código florestal e a ciência: contribuições para o diálogo**. SBPC, 2012.124p. Disponível em: http://www.sbpcacervodigital.org.br/bitstream/20.500.11832/2634/1/Livro%20codigo_florestal_e_a_ciencia%202011%20ed.pdf. Acesso em: 05 out. 2019.

SOARES, B. E. C.. **Desenvolvimento sustentado e consciência ambiental: natureza, sociedade e racionalidade.Ciências & Cognição,** Rio de Janeiro, p.42-43, 31 jul. 2004. Disponível em: <http://cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/29>. Acesso em: 21 ago. 2019.

SUZANO PAPEL E CELULOSE. **Relatório de Sustentabilidade.** 2018. Disponível em: <https://www.suzano.com.br/wp-content/uploads/2020/01/RA_Suzano_2018_v16_2s.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2020.

SUZANO PAPEL E CELULOSE. **Eucaliptocultura.** 2014. Disponível em: <http://www.suzano.com.br/suzano/wp-content/uploads/2018/04/Eucaliptocultura_-julho2014.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2019.

VIANI, R. A. G.; DURIGAN, G.; MELO, A. C. G. . **A REGENERAÇÃO NATURAL SOB PLANTAÇÕES FLORESTAIS: DESERTOS VERDES OU REDUTOS DE BIODIVERSIDADE?**Ciência Florestal**,** Santa Maria, v. 20, n. 3, p.533-552, set. 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/534/53421627014.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2019.

VITAL, M. H. F.. **Impacto Ambiental de Florestas de Eucalipto**. Revista do Bndes**,** Rio de Janeiro, v. 14, n. 28, p.272-275, dez. 2007. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/12554>. Acesso em: 07 nov. 2019

WUNDERLE Jr., J. M. **The role of animal seeddispersal in accelerating native forest regenerationon degraded tropical lands**. Forest Ecologyand Management, v.99, n.1/2, p.223-235, 1997. Disponível em:<https://www.fs.fed.us/global/iitf/pubs/ja_iitf_wunderle001_1997.pdf> Acesso em 15 de Out. 2019.

ZANETTI, Ronald;**COMBATE SISTEMÁTICO DE FORMIGAS-CORTADEIRAS COM ISCASGRANULADAS, EM EUCALIPTAIS COM CULTIVO MÍNIMO**. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 3, p.387-392, maio 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rarv/v27n3/a16v27n3>. Acesso em: 17 nov. 2019.