UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, ECONOMIA E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PROJETO FLORAM

Silvia Krueger Pela

Orientador: Prof. Dr. Jacques Marcovitch

SÃO PAULO
2010

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

Prof. Dr. João Grandino Rodas

Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro

Diretor da Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann

Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque

Coordenador do Programa de Pós Graduação em Administração

SÍLVIA KRUEGER PELA

FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PROJETO FLORAM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós – Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Jacques Marcovitch

SÃO PAULO

2010

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Pela, Silvia Krueger
Florestamento e reflorestamento no Brasil: uma análise do Projeto Floram / Silvia Krueger Pela. -- São Paulo, 2010.
281 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2010.
Orientador: Jacques Marcovitch.

1. Projeto Floram 2. Florestamento – Brasil 3. Reflorestamento – Brasil 4. Sustentabilidade I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 333.75152

Aos meus pais

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a meu orientador, Prof. Jacques Marcovitch, pela confiança depositada em meu trabalho, pelo compartilhamento de conhecimento, pela disponibilidade, compreensão, instruções e contínuos ensinamentos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de São Paulo e aos professores e funcionários que integram o respectivo Programa.

Ao Prof. Luiz Ernesto Barrichelo, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", meus agradecimentos por sua permanente solicitude em todas as fases do projeto.

A todos os meus familiares, especialmente aos meus pais pelo amor incondicional e pelo apoio constante aos meus estudos, a minha irmã pelo exemplo de competência e ao Thiago por me inspirar na vontade de melhorar continuamente.

Finalmente, agradeço a todos os autores do Floram, colaboradores do Floram, membros de empresas do setor florestal e aos especialistas que concederam entrevistas, pois, sem eles, essa dissertação não poderia ter sido realizada.

RESUMO

A mudança do clima global é um dos mais significativos desafios da atualidade e gera uma busca contínua por mecanismos de redução das emissões de CO_2 e seqüestro de carbono. O Projeto Floram, desenvolvido em 1990 no âmbito do Instituto de Estudos Avançados da USP, foi uma proposta brasileira pioneira de um projeto de florestamento com foco principal no seqüestro de carbono.

Essa dissertação analisa o Projeto Floram vinte anos após sua concepção, diante de um cenário diferente, no qual o Brasil possui metas voluntárias de redução das emissões de CO_2 vinculadas à uma Política Nacional de Mudanças Climáticas, definições importantes estão para ser tomadas em relação a alteração do Código Florestal. A presente análise avalia a evolução do Floram, nos últimos vinte anos, levando em conta os principais agentes reflorestadores, a validade das diretrizes estratégicas do Floram e as perspectivas para reflorestamento nos próximos dez anos. Foi inicialmente realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a teoria da sustentabilidade, base teórica do Projeto, sobre a evolução do reflorestamento destacando os aspectos políticos, os principais agentes reflorestadores e os fatores motivadores de reflorestamento. Em seguida, realizou-se um levantamento de dados secundários a fim de quantificar a evolução do Floram em vinte anos. Finalmente, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os autores do Projeto, participantes das discussões do Floram, representantes de empresas de base florestal e especialistas em reflorestamento. A evolução do reflorestamento nos últimos vinte anos, apesar de estar aquém do que o Floram estabelece, foi realizada pelo setor privado, principalmente pelos setores de papel e celulose e siderúrgico, e gerada pela necessidade de matéria prima. Houve unanimidade no reconhecimento da validade das estratégias estabelecidas pelo Floram no contexto atual como forma de assegurar uma economia de baixo carbono. Além disso, sua plena implementação viabilizaria o desenvolvimento econômico, ambiental e social, uma das premissas do Projeto As estratégias válidas são relacionadas ao desenvolvimento da indústria de base florestal, à coordenação do reflorestamento com florestamento de nativas e conservação de áreas, propiciando a conservação da biodiversidade. Como perspectiva para reflorestamento nos próximos dez anos, estima-se um aumento da demanda de madeira e vislumbra-se uma contínua expansão do setor de papel e celulose, e aplicações diferenciadas de madeira em virtude do desenvolvimento de outras indústrias como BTL – *Biomass to Liquid*. A participação pública e privada é necessária para que se assegure o desenvolvimento sustentável nas ações de reflorestamento. O panorama obtido assemelha-se à essência do Floram, de se integrar na construção do desenvolvimento sustentável no Brasil às ações conjugadas de reflorestamento e florestamento.

ABSTRACT

The changes occurring in the global climate are among the most significant challenges nowadays, one which generates a continual quest for mechanisms to mitigate their effects through reducing CO_2 emissions and restricting the use of carbon. The Floram Project, developed in 1990 in the ambit of University of São Paulo – USP's Advanced Studies Institute, was a pioneering proposal in Brazil for a forestation project focused primarily on the seizure of carbon.

This dissertation analyses the Floram Project twenty years after its conception, towards a different scenario; one in which Brazil possesses voluntary objectives for reducing CO_2 emissions tied to a National Policy for Climactic Changes and in which there are important decisions to be taken regarding alterations to the Forest Code. The present analysis evaluates Floram's evolution over the last twenty years, the major reforestation agents, the validity of Floram's strategic guidelines and reforestation prospects for the next ten years. A bibliographical research was initially conducted on the theory of sustainability, the theoretical basis for the Project, and on the evolution of reforestation in which political aspects, the main reforestation agents and the motivational factor behind reforestation are highlighted. Following this, a survey of secondary data was conducted to quantify Floram's 20-year evolution. Finally, partially structured interviews were held with the authors of the Project, participants in Floram discussion panels, representatives of forestry-related companies and reforestation specialists. The evolution of reforestation over the last twenty years, although under that foreseen in Floram, has been in the hands of private enterprise, especially by the paper, cellulose and steelmaking sectors and was generated primarily due to the demand for raw material. The strategies established by Floram have been unanimously recognized as valid under the present scenario, as a means of assuring a low-carbon economy. Besides the entire implementation would allow economic, environmental and social development to be achieved, one of Floram's assumptions. The valid strategies are related to the development of the forestry-based industry and to the coordination of reforestation with the planting of native specimens and conservation of protected areas, which will conserve biodiversity. Regarding perspectives for reforestation in the next ten years, an increase in the demand for lumber is forecasted along with the continued expansion of the paper and cellulose sector and differentiated applications for lumber due to the development of other industries such as BTL – Biomass to Liquid. The participation of public authorities and private parties is necessary to assure the development of sustainable reforestation actions. The panorama that one obtains is similar to Floram's essence, which is to integrate reforestation and forestation actions to the building of sustainable development in Brazil.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS ... 3
LISTA DE TABELAS ... 5
LISTA DE GRÁFICOS ... 6
LISTA DE ILUSTRAÇÕES ... 7
1. INTRODUÇÃO ... 9
1.1 Apresentação ... 9
1.2 O Projeto Floram ... 14
1.2.1 Origem do Projeto ... 15
1.2.2 As áreas contempladas e os tipos de florestamento ... 16
1.2.3 As diretrizes estratégicas e planos de ação ... 20
1.2.4 Os passos para implementação e recomendações ao Floram ... 28
1.2.5 Benefícios esperados e resultados atingidos do Projeto Floram ... 30
1.3. Definição do problema e objetivos da pesquisa ... 31
1.4 Justificativa ... 33
2. REFERENCIAL TEÓRICO ... 39
2.1. Teoria da Sustentabilidade ... 39
2.1.1. A Origem da Teoria da Sustentabilidade ... 40
2.1.2 Tripple Bottom Line ... 41
2.1.2.1. Sustentabilidade sob o Aspecto Econômico-Financeiro ... 42
2.1.2.2. Sustentabilidade sob o Aspecto Ambiental ... 42
2.1.2.3. Sustentabilidade sob o Aspecto Social ... 43
2.1.3. Sustentabilidade Empresarial e Teoria dos Stakeholders ... 43
2.2 As Políticas Florestais no Brasil ... 45
2.2.1 Desenvolvimento histórico das políticas de florestais no Brasil ... 45
2.2.2 Desenvolvimento Industrial e o Meio Ambiente ... 48
2.2.3 Década de 90 ... 53
2.2.4. Início do Século XXI ... 54
2.2.5. 2010:Proposta de alteração do Código Florestal ... 56
2.3. O Setor de Base Florestal no Brasil ... 58
2.3.1 Florestas Plantadas para fins industriais ... 61
2.3.1. Evolução do Reflorestamento no Brasil ... 59
2.3.1.1. As empresas de Papel e Celulose ... 63
2.3.1.2. Carvão Vegetal e Empresas Siderúrgicas ... 65
2.3.1.3. Timber Investment Management Organization (TIMOs) ... 67
2.3.2. Vantagem Comparativa do Brasil ... 68
2.4. O Protocolo de Kyoto e as metas de redução de emissão de CO2 ... 69
2.4.1 Florestamento e Reflorestamento no Protocolo de Kyoto ... 72
2.4.2 Critérios para desenvolvimento de Projetos de Florestamento e Reflorestamento no MDL ... 74
2.4.3. Projetos de MDL Florestal no Brasil ... 76
2.4.4. Expectativa para a próxima Conferência das Partes ... 78
3. DESCRIÇÃO DA PESQUISA ... 81
3.1 Descrição do Método ... 81
3.1.1. Levantamento dos Dados Secundários ... 82
3.1.2. Pesquisa de Campo ... 87
3.1.2.1 Identificação dos entrevistados ... 87
3.1.2.2. Roteiro da entrevistas ... 90
3.1.3. Análise dos dados ... 91

4. LEVANTAMENTO DOS DADOS SECUNDÁRIOS 93
4.1 O reflorestamento no período de 1990 a 2010 93
4.2.A evolução sócio-econômica no período de 1990 a 2010 97
4.3 Redução das emissões de carbono..... 100
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO 105
5.1. A evolução do Floram nos últimos 20 anos 105
5.1.1. A influência do Floram no reflorestamento 107
5.1.2. As estratégias do Floram 114
5.1.3.. A sustentabilidade e o Floram 125
5.1.4. O reflorestamento e conflitos 127
5.2. Perspectivas de reflorestamento para os próximos dez anos..... 128
5.2.1. Perspectivas para o reflorestamento nos próximos dez anos 129
5.2.2. Estratégias válidas para o período de 2010 a 2020 133
5.2.3. O reflorestamento e a sustentabilidade..... 135
5.2.4. Perspectivas das negociações internacionais e influência no reflorestamento 136
5.2.5. Panorama do reflorestamento para os próximos dez anos..... 138
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 143
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 149
8.APÊNDICES..... 157

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAF	Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas
APPs	Áreas de Preservação Permanente
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRACELPA	Associação Brasileira de Celulose e Papel
BTL	Biomass to liquid
CCX	Chicago Climate Exchange
CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CER	Certificado de Emissões Reduzidas
CERFLOR	Programa Brasileiro de Certificação Florestal
CH_4	Metano
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CO_2	Dióxido de carbono
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes
CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Climas
CSD	Comissão para o Desenvolvimento Sustentável
FAO	Food and Agriculture Organization
FCO	Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste
FINEM	Financiamento a Empreendimentos
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
FNE	Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste
FNO	Fundo Constitucional de Financiamento do Norte
FSC	Forest Stewardship Council
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	Fundo Global do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEA	Instituto de Estudos Avançados
IFDM	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
INM	Instituto Nacional do Mate
IPCC	Painel Internacional de Mudanças Climáticas
IUAPPAI	International Union of Air Pollution Prevetion Associations
LULUCF	Land Use, Land Change and Forestry
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDCI	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MDL	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
MIN	Ministério da Integração Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
N_2O	Óxido nitroso
OCDE	Organização de Comércio e Desenvolvimento Econômico
ONU	Organização das Nações Unidas
PDP	Política de Desenvolvimento Produtivo

PIB	Produto Interno Bruto
PIFFR	Programa de Incentivos Fiscais ao Florestamento e Reflorestamento
PIRF	Programa de Incentivos Fiscais ao Florestamento e Reflorestamento
PND	Programa Nacional de Desenvolvimento
PNF	Programa Nacional de Florestas
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNUD	Programa Nacional das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPCerrado	Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado
PROPFLORA	Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas
REDD	Redução de Emissões do Desmatamento e pela Degradação florestal
SBS	Sociedade Brasileira de Silvicultura
UNEP	United Nations Environmental Programme
USP	Universidade de São Paulo
WCED	Commission on Environment and Development

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produtividade do Solo Por Tipo de Reflorestamento 19
Tabela 2 - Estimativa de Carbono Fixado 19
Tabela 3 - Estratégias para Redução das Emissões de Carbono..... 22
Tabela 4 - Estratégia para Conservação dos Ecossistemas Regionais..... 23
Tabela 5 - Estratégia de Reflorestamento e uso do solo 24
Tabela 6 - Estratégias para Desenvolvimento Industrial 25
Tabela 7 - Estratégias para Uso Energético da Madeira..... 26
Tabela 8 - Estratégias de Instituições, Empresas e Cooperativas 27
Tabela 9 - Ranking de Produtores de Papel e Celulose 35
Tabela 10 – Comparativo da idade de colheita e produtividade em eucalipto 69
Tabela 11 - Áreas selecionadas do Floram 83
Tabela 12 - Áreas selecionadas para o levantamento do IDH –M 86
Tabela 13 - Autores do Floram 87
Tabela 14 – Participantes Colaboradores do Workshop do Floram 89
Tabela 15 - Evolução do Reflorestamento para fins produtivos 94
Tabela 16 - Comparativo entre área prevista no Floram para reflorestamento industrial e realizada 95
Tabela 17 – Evolução do IDH entre 1991 e 2005 99
Tabela 18 – Legenda aplicada à evolução dos planos de ação 114
Tabela 19 - Evolução da Estratégia de Reflorestamento e o Desenvolvimento Industrial 116
Tabela 20 – Evolução da Estratégia para Uso Energético de Madeira..... 118
Tabela 21 – Estratégias para a redução das emissões de carbono 120
Tabela 22 – Evolução da Estratégia de Conservação dos Ecossistemas Regionais 122
Tabela 23- Reflorestamento e Uso do Solo 123
Tabela 24 – Estratégia de Instituições, Empresas e Cooperativas..... 124

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Área anualmente reflorestada por agentes reflorestadores no Brasil 63

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Diretrizes do Floram 15
Ilustração 2 - Áreas abordadas pelo Floram 18
Ilustração 3 - Evolução da preocupação com mudanças climáticas 34
Ilustração 4 - Indústria Brasileira de Base Florestal 62

1. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação

A mudança do clima global é um dos mais significativos desafios da atualidade e foco de crescente preocupação para governos e sociedades (STERN, 2008). O Painel Internacional de Mudanças Climáticas (IPCC) reportou em seu relatório de 2007, um dos principais documentos científicos sobre esse tema, que a concentração de gases de efeito estufa provoca evidências sobre a mudança do clima como sendo uma realidade ao invés de uma ameaça distante.

Segundo os sumários executivos do relatório do IPCC (2001), grande parte dos cientistas admite que as alterações climáticas que estão ocorrendo são conseqüência da concentração de gases de efeito estufa (GEE[1]) e resultado de ações antrópicas, decorrentes de atividades econômicas e industriais.

As mudanças climáticas geram conseqüências no âmbito social, político e econômico. Conforme citado no Stern Report (2008), o total dos custos e riscos das alterações climáticas será equivalente à perda anual de, no mínimo, 5% do Produto Interno Bruto (PIB) global. Essa perda pode chegar a 20% do PIB, considerando uma série de riscos e impactos mais amplos. Em contrapartida, os custos da ação – redução das emissões dos gases de efeito estufa, a fim de evitar os piores impactos das alterações climáticas – podem ser limitados anualmente a cerca de 1% do PIB global.

Baseado no relatório Stern, foi desenvolvido um estudo similar para o Brasil, o qual estima que o PIB brasileiro de 2050 pode sofrer uma redução de R$ 719 bilhões até R$3,6 trilhões em virtude do impacto das mudanças climáticas. A perda avaliada seria equivalente a um ano inteiro de crescimento nos próximos 40 anos (ECONOMIA DA MUDANÇA DO CLIMA, 2010)

Entre os gases de efeito estufa, o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O) são os mais importantes em virtude de serem os principais contribuintes

[1] São considerados GEE: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hexafluoreto de enxofre (SF_6) e as famílias dos perfluocarbonos (compostos completamente fluorados, em especial erfluormetano CF_4 e perfluoretano C_2F_6) e dos hidrofluocarbonetos (HFCs) (Miguez, 2000)

para o efeito estufa acentuado. Devido a grande quantidade emitida, o CO_2 é o que apresenta maior contribuição para o aquecimento global.

As emissões de gás carbônico, as quais representam 50% do fenômeno do efeito estufa, são geradas pela queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural) nas indústrias, termoelétricas, automóveis e pelas queimadas de florestas (AB'SABER *et al*; 1990).

Se a concentração de GEE continuar aumentando, poderá desencadear uma elevação da temperatura média do planeta entre 1,4° e 5,8° C nos próximos cem anos (IPCC, 2001). Assim, prevê-se que o aumento dos gases de efeito estufa elevará a temperatura global a níveis suficientes para mudar as áreas de produção agrícola, subir o nível do mar atingindo cidades litorâneas (STERN, 2008).

Considerando as implicações de emissão de GEE, há consenso de que os níveis de emissão de CO_2 na atmosfera devem diminuir e discute-se entre as nações as responsabilidades e alternativas para essas reduções.

O Brasil, apesar de não ter metas formais estabelecidas pelo Protocolo de Kyoto, aprovou no final de 2009, metas voluntárias de redução das emissões de CO_2. Em 29 de dezembro de 2009, foi aprovada a Lei n° 12.187, a qual instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e adotou como compromisso nacional voluntário de mitigação das emissões de gases de efeito estufa, com o objetivo de reduzir entre 36,1% e 38,9% as emissões projetadas até 2020.

Nesse contexto, intensifica-se a necessidade e o desafio de avaliar alternativas de desenvolvimento, baseado em tecnologias limpas, energias renováveis, e uso sustentável de recursos naturais. Portanto, para o desenvolvimento de uma economia próspera com baixas emissões de carbono, necessita-se desenvolver o comprometimento e articulação de elos em cadeias produtivas de setores industriais, desde a obtenção de matérias primas até o término do ciclo de vida dos produtos (MARCOVITCH, 2009).

As estratégias e opções podem ser categorizadas em:

(1) Conservação de energia e melhoria na eficiência das tecnologias atuais;

(2) Desenvolvimento de tecnologias energéticas com ênfase em fontes renováveis;

(3) Redução de Emissões do Desmatamento e pela Degradação florestal (REDD);

(4) Seqüestro de Carbono.

As duas primeiras estratégias têm como objetivo controlar as emissões da indústria e a queima de combustíveis fósseis e sua implantação está vinculada a políticas econômicas e de energia (DABAS e BHATLA, 1996). Essas soluções reduzem as emissões futuras, mas não contribuem para diminuir as emissões já realizadas.

REDD significa Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal e surgiu em 2007, durante a 13ª reunião de países da Convenção da Organização das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP 13) realizada em Bali, Indonésia. Trata-se de um mecanismo para provisão de incentivos, em escala global, à conservação das florestas em lugar de sua conversão. Além de ajudar diretamente na redução das emissões de gases de efeito estufa, originadas pela derrubada de florestas tropicais, a implementação do REDD oferece a possibilidade de tornar a conservação de florestas mais viável economicamente, pois a quantidade de carbono armazenada por estas florestas poderá ser compensada pelo pagamento de créditos de carbono.

Atualmente utiliza-se o termo REDD *plus* para um conjunto de medidas que são destinadas não só para redução de desmatamento e degradação, mas também para fortalecer a conservação florestal, a gestão sustentável das florestas e atividades de reflorestamento com espécies nativas.

Esse mecanismo constituiria uma nova base para o desenvolvimento econômico, de forma que as florestas valeriam muito mais vivas do que mortas. Entretanto, esse mecanismo não está formalizado no âmbito da Convenção da Organização das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas.

A opção de seqüestro de carbono tem especificamente o objetivo de capturar o dióxido de carbono presente na atmosfera. Essa alternativa pode ser desenvolvida através da redução dos desmatamentos ou através do reflorestamento de áreas degradadas e pelo plantio de florestas, inclusive com aplicação industrial. Essa opção já possui regulamentação internacional que prevê a captura de carbono através de projetos de reflorestamento.

O setor florestal brasileiro fornece excelentes oportunidades de projetos para seqüestro de carbono. O clima brasileiro e a abundância de terras criam condições ideais para florestamentos e reflorestamentos. Além disso, o país é reconhecido internacionalmente pela tecnologia desenvolvida para a formação de florestas de crescimento rápido (BARRICHELO, 1990).

O Brasil, como nação possuidora de espaço e disponibilidade de terras para reflorestamento, pode elaborar e implantar políticas de proteção das biodiversidades restantes, e trabalhar concomitantemente no seqüestro de gás carbônico gerado pelas atividades industriais, queima de combustíveis fósseis e das queimadas de matas nativas (AB'SABER, 1990).

Nesse sentido o Brasil tem condições de ocupar posição de destaque na mitigação das mudanças climáticas. Devido ao vigoroso crescimento das árvores nos trópicos, 1 hectare desta floresta seqüestra muito mais CO_2 do que 1 hectare de floresta temperada O carbono é utilizado para formar a parte lenhosa e quanto mais rápido o crescimento, maior a absorção de CO_2 (FBDS, 1994).

Uma proposta pioneira brasileira de um projeto de florestamento com foco principal no seqüestro de carbono foi o Projeto Floram. O projeto tem por meta ser uma iniciativa brasileira destinada a iniciar um movimento internacional para a fixação do excesso de 115 bilhões de toneladas de carbono em suspensão na atmosfera. (BARRICHELO, 1990).

O Floram, desenvolvido no âmbito do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da Universidade de São Paulo (USP) em 1990, é uma proposta de florestamento em grande escala, 20 milhões de hectares, a ser realizado num prazo de 20 a 30 anos. A missão do projeto é de estabelecer um dimensionamento para que se produzisse a fixação de carbono através de um programa de florestamento no Brasil e que dessa maneira o país contribuísse para um programa internacional de seqüestro de carbono (MARCOVITCH, 1990).

O Floram visa uma reposição florestal de uma área significativa do Brasil e a conquista de benefícios sócio ambientais (empregos, melhoria da biodiversidade e diminuição da pressão sobre florestas naturais), atingindo uma conjugação de interesses entre a industrialização de produtos florestais, preservação do meio ambiente, atividades de

grandes empresas e "*social forestry*" de pequenos e médios empreendimentos. (MARCOVITCH, 1990). Portanto, o Floram almeja compatibilizar a preservação do meio ambiente, e as florestas nativas, a recuperação de áreas de interesse ecológico e a silvicultura intensiva, a qual visa a produção de biomassa para energia e de madeira para abastecimento industrial (BARRICHELO, 1990).

A identificação de áreas para a execução de um programa de florestamento ao longo do espaço total do território brasileiro considera três formas de plantios: (1) áreas para florestamentos corretivos com preocupações ecológicas; (2) reflorestamento por silvicultura de grande extensão; (3) áreas com potencialidade mistas, parte destinada a uma silvicultura para fins industriais e, parte de interesse marcadamente ecológico (mananciais, vertentes íngremes, florestas beira rio, floresta galeria, entre outras) (AB'SABER, 1990).

O Projeto Floram concentra-se no desenvolvimento de seis diretrizes estratégicas, as quais são: (1) reversão do efeito estufa; (2) conservação dos ecossistemas regionais; (3) reflorestamento e uso do solo; (4) reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial; (5) uso energético de madeira; (6) instituições empresas e cooperativas. Para cada uma dessas estratégias foram definidos planos de ação.

Vale ressaltar que este projeto, concluído em 1990, não visava um possível ingresso na comercialização de créditos de carbono. Essa comercialização foi estabelecida na 3° Conferência entre as Partes, realizada na cidade de Kyoto em Japão em 1997, a qual instituiu o Protocolo de Kyoto que prevê mecanismos de flexibilização, sendo um deles o comércio das emissões. Todavia, o projeto já reconhecia o problema do efeito estufa e tinha como um dos objetivos a retenção do excesso de dióxido de carbono atmosférico.

Entretanto, no contexto atual de emergência de medidas voltadas à redução do carbono, as quais refletem nas negociações da Convenção sobre Mudanças Climáticas, a Política Nacional de Mudanças Climáticas, o Projeto Floram assume uma importância ainda maior como mecanismo que pode gerar oportunidades de o Brasil se destacar na captura de CO_2 e na liderança das negociações internacionais, uma vez que o reflorestamento já é reconhecido como um dos mecanismos para mitigação das mudanças climáticas.

Em 1996 foi realizada uma análise do Projeto Floram e entre os motivos relacionados para a sua limitada implementação foram citados: o baixo valor atribuído aos recursos

naturais, a drástica redução do preço dos energéticos após a Guerra do Golfo e a elevada lucratividade das aplicações especulativas que afastaram recursos financeiros dos projetos de longa maturação e a escassez de recursos públicos para a proteção ambiental (MARCOVITCH, 1996).

Portanto, considerando o potencial brasileiro em relação ao florestamento, a formalização de projetos de florestamento/reflorestamento no Protocolo de Kyoto e o comprometimento voluntário brasileiro para redução das emissões ressalta a importância de fazer uma análise do Projeto Floram com o objetivo de .analisar os avanços do projeto vinte anos após sua concepção, de identificar entre as diretrizes estratégicas do projeto quais ainda estão válidas para serem aplicadas atualmente e identificar quais fatores, no âmbito econômico e políticos, poderiam ser propulsores para sua retomada.

1.2. O Projeto Floram

O Brasil é reconhecido internacionalmente pela tecnologia desenvolvida na formação de florestas de rápido crescimento e o país está aprimorando continuamente o conhecimento sobre manejo de florestas tropicais, agrossilvicultura, recuperação de áreas degradadas e matas ciliares (BARRICHELO, 1990).

Considerando essas características e a necessidade de ação frente às evidências de mudanças climáticas geradas pelo aumento da concentração de CO_2, o Projeto Floram foi desenvolvido em 1990.

O Floram é um projeto de florestamento, o qual prevê o desenvolvimento de áreas degradadas com o desenvolvimento de pequenos e médios produtores conjugados com as áreas de silvicultura de extensão denominada de reflorestamento

O Projeto Floram pretende “ser uma iniciativa brasileira destinada a iniciar um movimento internacional para a fixação do excesso de 115 bilhões de toneladas de carbono em suspensão na atmosfera" (BARRICHELO,1990, p.16).

O Floram preconiza a retirada do gás carbônico em excesso na atmosfera por meio da fotossíntese em espécies arbóreas de crescimento rápido. A referência para o

desenvolvimento do Projeto foi a da floresta social (*social forestry*), como um modelo que previa a somatória de pequenos e médios espaços para florestas plantadas, ao lado de espaços reservados para atividades agrárias rentáveis, e espaços para reflorestamento com espécies nativas da região (MARCOVITCH, 1990).

O Floram assentava-se em diretrizes ecológicas, sociais e econômicas e preconizava que os resultados fossem alcançados simultaneamente nessas três áreas, conforme mostra a figura abaixo.

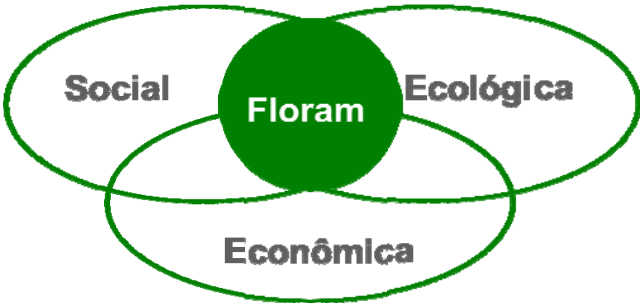

Ilustração 1 - Diretrizes do Floram

Fonte: Elaborado pela autora

O embasamento do projeto era de que seria possível compatibilizar a preservação do meio ambiente, as florestas nativas, recuperação de áreas de interesse ecológico e paisagístico e a silvicultura intensiva que visa a produção de biomassa para energia e de madeira para abastecimento industrial (BARRICHELO, 1990).

1.2.1. Origem do Projeto

A proposta de se estudar um projeto de florestamento no Brasil surgiu em 1988 durante o congresso "*Climate and Development*", realizado em Hamburgo. Em um dos debates sobre o efeito estufa, o professor Wilfried Bach[2], da Universidade de Munster questionou os representantes do Brasil sobre o motivo pelo qual o país, considerando sua extensão territorial e o clima favorável ao rápido crescimento das florestas, não

[2] Professor da Universidade de Munster de Pesquisa do Clima e Energia. Doutorado em 1965 no Departamento de Ciências Atmosféricas da Universidade de Sheffield, Inglaterra. Desde 1975, foi diretor do Instituto da Ecologia da Paisagem da Universidade de Münster, Alemanha.

desenvolvia um projeto de reflorestamento com o objetivo de fixar em fitomassa o excesso de carbono flutuante na atmosfera (MARCOVITCH, 1990).

Werner Zaluf registrou e disseminou o questionamento que foi assumido como um Projeto pelo Instituto de Estudos Avançados da USP, por solicitação do Professor José Goldenberg, reitor da Universidade no período. Assim, o desafio do grupo de trabalho formado por Aziz Ab'Sáber, Werner Zulauf, Leopoldo Rodés e Jacques Marcovitch era transformar a proposição do Professor Wilfried Bach em projeto.

Para o desenvolvimento do projeto concebeu-se uma abordagem multidisciplinar e inter-setorial, em um grupo composto por Antonio Rensi Coelho, Geraldo Forbes, James Wright, Leopoldo Brandão, Luiz Barrichelo, Mauro A. de Morais Victor e Nelson Barbosa. Em junho de 1989, o projeto Floram estava esboçado. Ao longo do segundo semestre deste ano, as idéias do projeto ganharam corpo e foram revistas por este grupo.

No início de 1990, os textos prévios do projeto foram submetidos à crítica de interessados na questão florestal. Assim, os documentos foram submetidos à apreciação de cem personalidades dos principais setores especializados na questão florestal – empresas da área de transformação e comercialização de madeira e de empreendimentos financeiros, pessoas ligadas à pesquisa e à problemática ecológica.

Em 1990, o Projeto Floram foi concluído e divulgado. O nome Floram, sigla proposta dessa maneira pela combinação das iniciais palavras floresta e ambiente (flor: florestas; am: ambiente), reflete a proposta de um projeto de reflorestamento para o ambiente planetário e com foco no desenvolvimento ambiental, social e econômico.

1.2.2. As áreas contempladas e os tipos de florestamento

O objetivo principal do projeto Floram é o seqüestro de gás carbônico, através de florestamentos de usos múltiplos que ocupariam uma área de 20 milhões de ha. (2,3% do território brasileiro) a serem realizados em um prazo de 20 a 30 anos (SCARPINELLA, 2002).

O desenvolvimento do projeto esteve relacionado com o conhecimento dos espaços geográficos e sociais do Brasil na década de 1990 (AB’SABER, 1990). Assim, para seu desenvolvimento foi utilizada a tipologia dos espaços geográficos de países

subdesenvolvidos desenvolvida por Bernard Kayser[3], geógrafo francês da Universidade de Toulouse. Em virtude da diversidade do território brasileiro e da existência de espaços dotados de grande especificidade e dinâmica de atividades próprias, houve a necessidade de completar os tipos de regiões propostas pelo geógrafo francês. As áreas que exigiram uma caracterização específica foram a faixa costeira, faixas de sutura entre regiões ecológicas humanas e econômicas que se encontram em Rondônia, norte e nordeste do Mato Grosso e sul do Pará.

Foram identificadas três grandes regiões dotadas de peculiaridades que deveriam ser tratadas de forma específica - Amazônia, Pantanal, Nordeste Seco. Este último originou um subprograma particular de reflorestamento com objetivo ecológico e utilitário (AB'SABER; RODÉS e ZULUAF, 1990). Além disso, o plano faz abstração quase total de áreas dotadas de densas atividades agrícolas, como Zona da Mata Nordestina, interior de São Paulo e Norte de Paraná, planaltos agrícolas de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, oeste do Paraná e Santa Catarina, o Noroeste do Rio Grande do Sul e a região de Bagé e setores do Sudoeste de Goiás e Triangulo Mineiro (AB'SABER, 1990).

A tipologia dos florestamentos propostos foi estabelecida em função do conhecimento dos diversos tipos de espaços geológicos dos países considerando as diferentes conjunturas de atividades atualmente vigorantes em cada área delimitada pelo projeto. Com base no conhecimento do território, estabeleceu-se uma tipologia com vistas a dois pólos principais de objetivos: áreas destinadas para florestamento com preocupações ecológicas e áreas destinadas para silvicultura de interesses industriais, denominada de reflorestamentos industriais. Considerou-se ainda uma terceira tipologia, de áreas com potencialidades mistas – reflorestamento industrial e ecológico.

Entre as superfícies abordadas pelo Floram, 43,5% do total são reservadas para atividades agrárias diversificadas e para preservação de ecossistemas particulares em faixas e setores pré selecionados. Os projetos de caráter corretivo com características de descontinuidade acentuada, como parte Sul da Amazônia e sertões do Nordeste ocupam 39% da superfície total selecionada. As atividades florestais ocupam 17,5% dos espaços selecionados e contempla florestamentos corretivos (14,4%); reflorestamentos

[3] Geógrafo e sociólogo francês professor emérito da Universidade de Toulouse, desenvolveu a tipologia dos espaços geográficos de países subdesenvolvidos.

industriais (71,8%) e florestamentos mistos (13,8%) (AB'SABER; RODÉS e ZULUAF, 1991), conforme esquema da ilustração 2 abaixo:

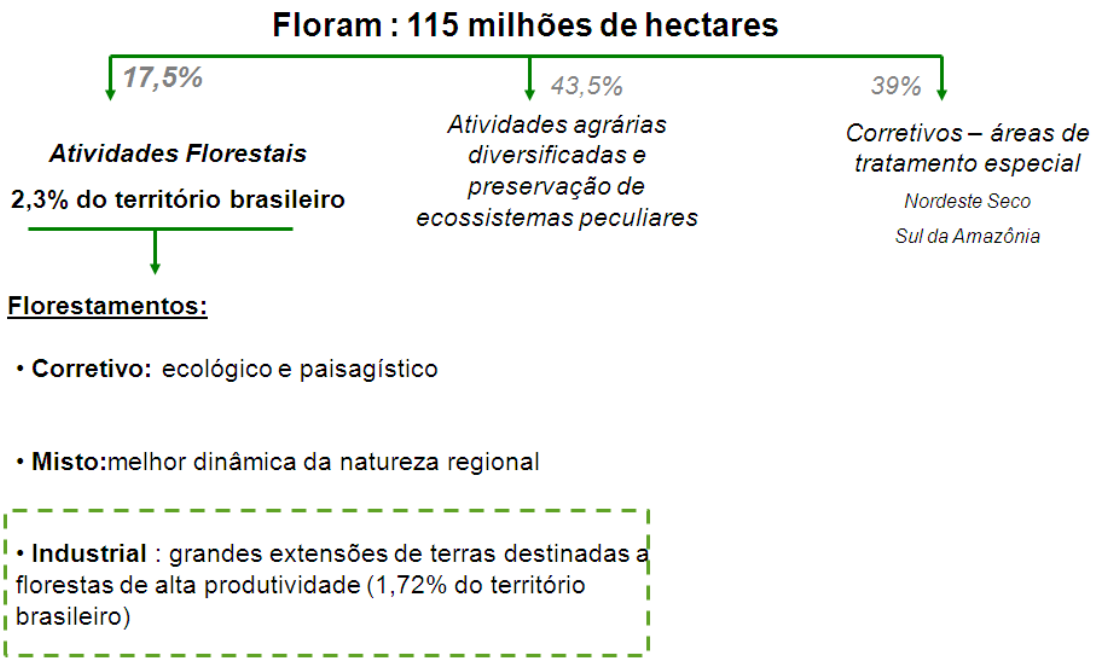

Ilustração 2 - Áreas abordadas pelo Floram

Fonte: Elaborado pela autora

- Florestamentos Corretivos: destinados a realizar tratamento ecológico e paisagístico de regiões críticas a fim de bloquear a desertificação antrópica.

- Florestamentos Híbridos: destinados a propiciar a melhoria da dinâmica da natureza regional, reperenização da drenagem de cabeceiras, evitar a evaporação excessiva das águas tombadas e criar recursos novos para os proprietários rurais de áreas depredadas através de programas interglebas. Esta categoria trata de reflorestamentos organizados, mas de interesse preponderantemente social que econômico.

- Reflorestamentos Industriais: aqueles que envolvem grandes extensões de áreas destinadas a florestas de alta produtividade.

A área identificada pelo projeto como potencial de florestamento totaliza 20 x10 6e equivale a 2,4% do território brasileiro e especificamente a área destinada a reflorestamentos industriais corresponde a 1,72% do território brasileiro.

Para cada uma dessas áreas foi estabelecida a produtividade para poder se estimar o volume de CO2 capturado. A produtividade varia de acordo com a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Produtividade do Solo Por Tipo de Reflorestamento

Em Km²

Classe de Produtividade	Reflorestamento do Solo	Reflorestamento Industrial	Reflorestamento Corretivo	Total
Alta	10.605	575	700	11.800
Alta/Média	35.937	15.325	16.138	67.450
Média	74.350	5.027	7.375	86.950
Média/Baixa	4.575	7.375	750	12.700
Baixa	19.200	600	2.700	22.500
Total	**144.667**	**28.902**	**27.663**	**201.400**

Fonte: Projeto Floram, 1990

Em seguida foram realizadas estimativas de carbono fixado por área de atividade, conforme a Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 - Estimativa de Carbono Fixado

Em Km²

Classe de Produtividade	Área plantada anualmente	Áreas anuais acumuladas	Produtividade Potencial	Carbono Fixado
Alta	0,04	18	13,1	241
Alta/Média	0,22	105	10	1.056
Média	0,29	135	7	984
Média/Baixa	0,04	20	5	93
Baixa	0,08	35	1	45
Total	**0,67**	**313**		**2.419**

Fonte: Projeto Floram, 1990

O cálculo total de carbono fixado previsto no Floram considerou um período de 30 anos e apreciou a parte aérea da fitomassa terrestre seqüestrada e adicionou as quantidades

acima o carbono fixado nos espaços destinados as projetos especiais (920,7t). Nessas condições o projeto almejaria fixar 5 x 109t C, correspondente a 4,3% do excesso de carbono.

1.2.3. As diretrizes estratégicas e planos de ação

O Floram, projeto de abrangência nacional, visa a melhoria do meio ambiente, preservação da biodiversidade em áreas remanescentes e, nas áreas devastadas, a implantação da biodiversidade, atenuação da pressão de desmatamento da Amazônia implantação de florestas produtivas sob taxas regionais limitadas e com modelos rurais de revitalização social e econômica (AB'SABER, 1990).

A fim de organizar e estruturar as propostas acima, considerando as áreas delimitadas Floram, baseadas no documento de Plano de Ação da Tropicais da FAO *(Food and Agriculture Organization*) (COELHO *et al*, 1990). Essas iniciativas, diretamente ligadas aos objetivos do projeto e estão relacionadas a seguir:

- (1) Reversão do efeito estufa
- (2) Conservação dos ecossistemas regionais
- (3) Reflorestamento e uso do solo
- (4) Reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial
- (5) Uso energético da madeira
- (6) Instituições, Empresas, Cooperativas

Abaixo cada uma das estratégias será detalhada.

- (1) Reversão do Efeito Estufa

As florestas possuem uma relação única com as mudanças climáticas: elas são simultaneamente afetadas pelos efeitos das mudanças climáticas, são parte da causa e também parte da solução (SCHAWRZE,NILES & OLANDER, 2002)

Modelos que prevêem as conseqüências das mudanças climáticas, indicam que florestas enfrentarão alterações na temperatura e no regime de chuvas, aumentando a extensão e

severidade de incêndios florestais e outros fatores que podem resultar em mudanças amplas na distribuição e composição das florestas.

As florestas são causas das mudanças climáticas por serem fontes de emissão de gases de efeito estufa. Estima-se que 20 a 25% da emissão global de CO_2, seja proveniente do desmatamento ou de mudanças no uso do solo. Entretanto, as florestas também podem ser parte da solução. A conservação e reflorestamento podem contribuir significativamente para redução ou mitigação das emissões de gases de efeito estufa. (SCHAWRZE,NILES & OLANDER, 2002)

Portanto, projetos bem desenhados e implementados para reduzir o desmatamento ou aumentar as áreas de florestas para captação de CO_2 podem gerar medidas reais, mensuráveis e de longo prazo para benefícios climáticos. Os projetos podem ainda propiciar benefícios adicionais para o desenvolvimento da comunidade local e conservação da biodiversidade (ELIASCH, 2008).

A principal meta do Floram é "ser uma iniciativa brasileira destinada a iniciar um movimento internacional para a fixação do excesso de 115 bilhões de toneladas de carbono em suspensão na atmosfera" (BARRICHELO, 1990, p.16).

As estimativas em relação ao seqüestro florestal de carbono através de projeto são da ordem de 5 x 109t C em 30 anos, o qual corresponde a uma contribuição do Brasil em relação ao esforço mundial de 4,3% do excesso de carbono da atmosfera[4]. O projeto destaca que o florestamento e seqüestro de carbono devem ser combinados com transformações definitivas dos processos de combustão de energia fóssil – carvão, petróleo e gás natural, em processos brandos quanto à emissão de CO_2.

O seqüestro de carbono caracteriza-se pela remoção de CO_2 durante o período de crescimento da planta, na qual a planta absorve CO_2 da atmosfera e o fixa nos tecidos, aumentando sua biomassa. Essa captura ocorre através do processo de fotossíntese.

No processo de fotossíntese, o carbono é acumulado na biomassa, desassimilando O_2 provenientes do CO_2. Parte do carbono retido na biomassa é transferido para o solo pela

[4] Considerando excedente de 115 GT (115 bilhões de toneladas) baseado na diferença entre 345 ppm do ano do Projeto Floram (1988) e 290 ppm de CO2 na atmosfera da época Pré Industrial (Projeto Floram, 1991- pg. 97)

decomposição da matéria orgânica morta. Portanto, o carbono é armazenado em dois reservatórios principais: a biomassa e o solo. O processo oposto à absorção é a liberação do carbono dos solos e da biomassa através da mudança no uso da terra, queimadas, respiração e decomposição.

A fim de atingir o seqüestro de carbono, foram determinadas quatro estratégias com os respectivos planos de ação, mostradas na Tabela 3 a seguir:

Tabela 3 - Estratégias para Redução das Emissões de Carbono

Estratégias para Redução das Emissões de Carbono	Planos de Ação
Delinear a participação brasileira na reabsorção do excesso de CO_2 atmosférico	Fixar, nos próximos 30 anos, pelo menos 5% de carbono acumulado na atmosfera global, em fitomassa, para reduzir o efeito estufa
Estabelecer metodologias de megarreflorestamento, na escala de continentalidade brasileira, por subáreas de prioridades diferenciadas	Desenvolver um programa de florestamento de, pelo menos, 20 milhões de hectares, compatibilizando impactos físicos, ecológicos e sociais.
Preparar cenários e estratégias para a solução definitiva através da substituição de combustíveis fósseis	Alertar as comunidades brasileiras e internacionais sobre a urgência das medidas para operacionalizar o uso de fontes de energia limpa em substituição progressiva de combustíveis fósseis
Criar mecanismos internos e externos de financiamentos para a solução dos efeitos ambientais globais	Contribuir para a criação de Fundo Mundial de Energia Limpa destinado a financiar os programas de reversão do efeito estufa

Fonte: Projeto Floram, 1990

A expectativa era de que o Projeto, devido a sua grandiosidade, proporcionasse ao Brasil a possibilidade de pressionar os Países do Primeiro Mundo a participar de esforço coletivo de redução do carbono presente na atmosfera.

- (2) Conservação dos ecossistemas regionais

Nos últimos anos nenhum país herdou tanta responsabilidade pela preservação ambiental quanto o Brasil. O Floram contempla preocupações fundamentais referentes à preservação da biodiversidade. Uma das preocupações refletidas no projeto é em relação às grandes áreas florestadas da Amazônia e da Mata Atlântica.

O projeto prevê um esforço de médio prazo para reflorestamento híbrido no cinturão das terras periféricas à Amazônia. .A preservação da Amazônia deve ocorrer combinada

com adoção de padrões ecodesenvolvimentistas regionalizados para usufruto das populações regionais e integração econômica e social com o restante do país.

Já nas áreas das antigas matas atlânticas, perdeu-se mais de 90% dos antigos espaços florestados, previa-se impor condições legais para preservação integral de todas as pequenas áreas remanescentes (AB' SABER, 1990). Somado a isso, previa-se a reintrodução de espécies e aperfeiçoamento diferenciado da cobertura vegetal dessa região.

O Floram, além de políticas especiais para a Amazônia e o Brasil Tropical Atlântico, demanda diretrizes de conservação para todos os outros domínios de natureza do país como cerrado, sertões secos; planalto das araucárias; florestas galerias do Rio Grande do Sul. Portanto o Projeto incluía propostas para manter a biodiversidade característica de todas essas áreas, considerando heranças fundamentais de nossos patrimônios bióticos.

Tabela 4 - Estratégia para Conservação dos Ecossistemas Regionais

Estratégias para Conservação dos Ecossistemas Regionais	Planos de Ação
Delimitar áreas especiais para acolher e proteger animais selvagens, ecossistemas e patrimônio genético	Desenvolver uma rede de espaços ecológicos protegidos em âmbito nacional com conexões internacionais
Melhorar e ampliar o gerenciamento dos recursos naturais disponíveis, visando uma produção sustentada	Aperfeiçoar o gerenciamento dos espaços ecológicos protegidos
Monitorar a áreas de conservação mediante técnicas adequadas de sensioramento remoto que garantam a transparência das informações	Reforçar a capacitação gerencial e a formação de pessoal para o reflorestamento e monitoramento
Garantir a colaboração das comunidades locais	Conservar o patrimônio genético, em nível de biodiversidade e bancos de germoplasma

Fonte: Projeto Floram, 1990

- (3) Reflorestamento e uso do solo

Apesar de a maior parte das áreas do Floram estarem destinadas ao reflorestamento industrial, não era objetivo realizar um florestamento que implicasse no bloqueio das atividades agrárias por grandes espaços territoriais e privilegiasse as grandes empresas produtoras de papel e celulose.

O Floram objetiva a combinação de reflorestamento dos setores críticos com essências nativas e dos setores periféricos com espécies arbóreas que não ocupassem mais que 20% a 30% do espaço total da gleba, com objetivo de conseguir acréscimo na produção própria de madeira, lenha e carvão e ampliando a renda familiar com outras atividades como marcenaria, feitura de móveis rústicos.

Assim, essa estratégia fortalece a idéia de que o reflorestamento deve ser atrelado a alternativas para o desenvolvimento regional. A tabela 5 a seguir mostra as ações que assegurariam esse desenvolvimento conjugado.

Tabela 5 - Estratégia de Reflorestamento e uso do solo

Estratégia de Reflorestamento e Uso do solo	Planos de Ação
Integrar a atividade florestal em áreas pré-selecionadas com a produção agropecuária regional, melhorando a produtividade	Incentivar o desenvolvimento agrossilvopastoril Introduzir posturas de *social forestry* em entrosamento com as florestas econômicas e florestas ambientais
Implantar florestas em áreas de solos degradados, visando a produção agropecuária industrial e a recuperação de solos	Propiciar o gerenciamento integrado de recursos hidrícos
Incluir o reflorestamento na organização dos espaços rurais, visando a diversificação das atividades econômicas	Intensificar o reflorestamento em área de formação abertas, regiões degradadas e áreas de solos erodidos e escarificados
Aumentar a contribuição florestal para a conservação do meio ambiente e eventual controle de desertificação e/ou escarificação de solos	Avaliar as taxas de ocupação nas áreas passíveis de reflorestamento compatibilizando preservação de ecossistemas naturais e agroecossitemas

Fonte: Projeto Floram, 1990

- (4) Desenvolvimento Industrial

A industrialização dos produtos de origem florestal apresenta-se como uma alternativa para o desenvolvimento social e econômico. A contribuição do setor florestal brasileiro possui um potencial significativo, considerando a crescente participação dos produtos florestais na pauta das exportações aliado a condições morfoclimáticas do país, grandes extensões de terra e solos adequados que propiciam o desenvolvimento de empreendimentos florestais.

Importante ressaltar que, apesar de uma das frentes do projeto tratar de reflorestamentos industriais, não era objetivo do Floram assegurar benefícios assimétricos para o setor industrial (AB'SABER, 1990).

A proposta do Floram em relação ao desenvolvimento industrial é propiciar a origem de novos parques industriais diversificados, que incluem os seguintes subsetores: pastas celulósica, painéis de madeira, madeira serrada, madeira laminada, extratos vegetais, extratos medicinais, celulose solúvel, polímeros para fibras sintéticas, explosivos, óleos essenciais frutas e sementes e a utilização da madeira como energia (carvão e lenha) (RODÉS *et al*, 1990).

Assim, para os produtos florestais industrializados, o projeto prevê desde estágios de processamento artesanais que demandam pequenas ou médias empresas, até as indústrias de grande porte com demandas elevadas de investimentos e tecnologia de ponta. Esses programas de empreendimentos industriais com base florestal estão condicionados à preservação da área nativa.

Portanto, as atividades ligadas ao reflorestamento e aos processos de beneficiamento e industrialização dos produtos e subprodutos florestais constituem um incentivo ao desenvolvimento social e econômico e atende ás características mais diversificadas das regiões abordadas pelo Floram.

As estratégias e planos de ação para essa frente são apontadas na tabela 6 abaixo:

Tabela 6 - Estratégias para Desenvolvimento Industrial

Estratégias para Desenvolvimento Industrial	Planos de Ação
Gerar nível de emprego e remuneração que estimule a produção auto sustentada em condições ótimas de preservação ambiental	Intensificar o desenvolvimento e gerenciamento florestal Desenvolver sistemas de plantio e colheita eficientes
Estimular a demanda de produtos florestais duráveis industrializados ou semi - industrializados	Compatibilizar o Programa com modelo fundiário de pequenas e médias propriedades rurais, evitando a concentração de terras
Ampliar e divesificar a exportação de produtos florestais industrializados, minimizando a pressão sobre florestas nativas	Desenvolver a capacitação comercial de produtores
Integrar a população rural no plantio, colheita e industrialização dos produtos florestais	Promover e difundir técnicas de secagem e tratamento da madeira para utilização na construção civil

Fonte: Projeto Floram, 1990

- (5) Uso Energético da Madeira

O Projeto Floram destaca que a proposta de reflorestamento deve estar aliada à adoção de medidas definitivas quanto ao uso de fontes energéticas alternativas como energia nuclear, solar e hidrogênio (BRITO, 1990). Entretanto, considerando que o Projeto Floram prevê que os reflorestamentos sejam realizados em um período de 20 a 30 anos, a maturidade das transformações energéticas não seria condizente com o tempo necessário para reversão dos níveis de CO_2.

Entretanto, o Floram pode ser um incentivador da valorização e intensificação do uso da biomassa florestal para fins energéticos, pois, através do reflorestamento haveria garantia de volume de madeira para abastecimento contínuo de energia para o Brasil.

Além disso, a utilização da madeira como fonte de energia propiciaria o equilíbrio no balanço de CO_2 na atmosfera, já que o CO_2 eliminado na queima da madeira seria absorvido pelas próprias florestas (BRITO, 1990).

Tabela 7 - Estratégias para Uso Energético da Madeira

Estratégia para Uso Energético da Madeira	Planos de Ação
Racionalizar o consumo de lenha nas áreas rurais	Elevar o nível de eficiência na queima de madeira
Diminuição do uso de lenha no mundo urbano	Produzir quantidades maiores de lenha e carvão nas áreas presentemente preservadas para esse fim (sobretudo nas pequenas propriedades rurais)
Incrementar o uso do carvão vegetal - de florestas plantadas - como alternativa ao carvão mineral para fins industriais sobretudo siderúgico	Regulamentar o uso da lenha segundo diferentes alternativas ecológicas regionais do pais

Fonte: Projeto Floram, 1990

- (6) Instituições, Empresas, Cooperativas

O Floram reconhece que as contribuições previstas devem ser progressivamente mais detalhadas em estudos técnicos e operacionais. Há o anseio do Floram evoluir com estudos de avaliação de riscos do projeto, com a organização de estratégias para a captação de recursos de diferentes fontes para viabilizar o projeto, com a avaliação crítica do antigo sistema de subsídios para reflorestamento e com o delineamento da

sistema confiável e dinâmico de sensoriamento remoto vinculado à monitoração. Para implantação de todas essas frentes é fundamental existir uma proposta de institucionalização.

O projeto deve contar com suporte institucional que assegure a conservação dos objetivos, considerando a flexibilidade operacional que projeto nessa escala exige e que garanta sua ideologia básica, com ações de plantio, conservação e manejo das florestas (COELHO *et al*, 1990).

Além disso, em virtude da grandiosidade do projeto, há a necessidade de divulgar as informações do Floram aos grupos de empresários, ambientalistas e políticos, para que possam fazer avaliações e críticas a respeito do projeto.

Tabela 8 - Estratégias de Instituições, Empresas e Cooperativas

Estratégia de Instituições, Empresas e Cooperativas	Planos de Ação
Institucionalizar o Projeto Floram e sua coordenação, através de uma fundação de caratér privado, envolvendo multiplas relações com instituições federais, estaduais e municipios.	Conseguir o endosso político nacional e internacional para implantação do Projeto Floram
Integrar o reflorestamento no desenvolvimento nacional brasileiro	Motivar a todos os segmentos da comunidade brasileira para os objetivos ambientais, econômicos e sociais do Projeto Floram
Delinear um sistema cooperativo de monitoração por sensoriamento remoto dos diversos projetos de reflorestamento que insiprem confiança e conseguir sua implantação operacional em condições de transparência	Delinear uma rede brasileira de informações sobre a monitoração por sensoriamento remoto, e sua integração numa rede nacional
Notificar as entidades, empresas e cooperativas ligadas às atividades florestais	Dinamizar a extensão silvoagropastoril na pesquisa básica e no desenvolvimento regional planejado
Prever uma reversão permanente de benefícios sociais e econômicos para os municípios	Ampliar e fortalecer o conhecimento dos extensionistas como pontes, entre a pesquisa básica e implantação de inovações.
Aperfeiçoar o treinamento da mão de obra florestal e os sistemas educativos de pesquisa, de extensão e suas respectivas instituições	Centralizar as informações e fornecer assistência disponível para as organizões regionais locais

Fonte: Projeto Floram, 1990

1.2.4. Os passos para implementação e recomendações ao Floram

A concepção do Floram no âmbito do Instituto de Estudos Avançados da USP compreendia a elaboração de um projeto, com uma base teórica consistente sobre o desenvolvimento de áreas reflorestadas para captura de carbono e que conciliassem objetivos econômicos, sociais e ambientais. Entretanto, após a divulgação do Projeto e, em virtude de sua coerência, havia a expectativa de que o Floram deixasse de ser um projeto e passasse a ser plano a ser implementado com a gestão do IEA.

Entretanto, o IEA não apresentava estrutura para a implantação do Floram e na sua elaboração já explorava a alternativa do Floram ser iniciado a partir de qualquer setor nos 20 anos subseqüentes ao seu desenvolvimento e que fosse composto de "mini–florans", pequenos projetos que na sua totalidade compusessem o Floram (AB' SABER, 1990).

A implementação de um plano de reflorestamento amplo e diversificado implica em uma estratégia de alocação de recursos, mobilização de instituições chaves do Estado e Sociedade. A fim de organizar a análise, as medidas necessárias para a implantação do Floram foram classificadas em institucionais, políticos e econômicas.

Em relação ao aspecto institucional, o projeto prevê a criação de uma instituição central, que fosse responsável pela geração das idéias e das diretrizes para motivar os processos de implantação, monitoramento e progresso do Floram, exercendo as interações regionais necessárias.

A instituição deve ter uma configuração leve, orientadora e indutora de convergência de esforços para a garantia de implantação do Projeto. Além disso, precisa atender às necessidades administrativas decorrentes da coordenação e compatibilização dos planejamentos estratégicos regionais e setoriais, à coordenação das prioridades de investimentos, monitoramento executivo dos projetos oferecendo transparência e deve atender aos controles de investimentos, incentivos, despesas operacionais e administrativas.

O modelo de instituição preconizado pelo Projeto é de uma Fundação de cunho privado, com uma unidade central para desenvolvimento de projetos técnicos e estudos ambientais, responsável também por motivar as práticas de florestamento e

reflorestamento e gerenciar financiamento de instituições nacionais e internacionais (COELHO *et al*.;1990). A instituição também deve compor uma equipe com eficiente equipe multidisciplinar.

Portanto, em virtude de amplitude do projeto, a formação de uma instituição é fundamental para assegurar os objetivos estabelecidos, conjugando a flexibilidade operacional requerida com a garantia da ideologia básica do projeto.

Em relação à dimensão política, o Floram não pode ser confundido com uma alternativa a política florestal do país, mas pode ser incorporado por ela como um instrumento sério e denso para ajudar o Governo a compor o seu quadro de política internacional para as questões ambientais.

Entretanto, o desenvolvimento do projeto deve estar alinhado com as políticas florestais com o objetivo de conciliar interesses econômicos, ecológicos e sociais e deve estabelecer uma base para as empresas interessadas em investir no setor. A política deve conter mecanismos diretos de incentivos e estímulos, incluindo medidas fiscais e instrumentos regulatórios (MARCOVITCH, 1996).

A questão econômica incorpora a necessidade de viabilizar recursos financeiros. Caso o projeto assumisse o tamanho imaginado e atingisse interesses nacionais e demandas internacionais, haveria a necessidade de aporte de recursos vultosos.

A viabilização de recursos financeiros depende de um conjunto de fatores que se estendem do preço da terra ao custeio da floresta. Nesse contexto, as alianças setoriais entre as empresas assumem uma importância, pois favorecem o acordo entre parceiros com interesses em projetos ambientais que geram associações e favorecem o desenvolvimento de projetos de reflorestamento. Considerando a relevância do setor florestal brasileiro, a viabilidade do projeto poderia ser vinculada a um setor de base florestal que possua potencial de expandir suas áreas reflorestadas, como o setor de Papel e Celulose (NILSSON e WESTMAN, 1993).

1.2.5. Benefícios esperados e resultados atingidos do Projeto Floram

O Floram almeja propiciar ao Brasil uma posição diferenciada em relação à mitigação dos gases de efeito estufa, aliado a garantia de preservação da biodiversidade, redução do desmatamento na Amazônia, implantação progressiva de florestas produtivas considerando as dimensões sociais e econômicas (AB' SABER, 1990).

O desejo é de que o Projeto cause impacto sobre o balanço florestal nacional e que motive impactos nas indústrias de papel e celulose, madeireira e construção civil principalmente na oferta de matéria prima gerada para essas indústrias. Outro impacto esperado é no setor energético, devido ao aumento da oferta de matéria prima para produção carvão vegetal.

Em 1994 foi realizado um *workshop*, liderado pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), com o objetivo de tornar acessível à comunidade internacional a experiência brasileira em relação à capacidade de reflorestamento com florestas de crescimento rápido. Foram convidados para participar *experts* em reflorestamento que representavam importantes empresas reflorestadoras, responsáveis na época por aproximadamente 570.000 hectares de plantações florestais de alto rendimento.

O objetivo desse workshop foi a obtenção de subsídios para determinar a eficiência das florestas para a absorção de CO_2 e os custos para implantação dessas florestas. Os resultados apresentados nessa ocasião, extraídos da experiência das empresas, mostraram-se encorajadores em relação à capacidade de seqüestro de carbono via florestamento e reflorestamento.

O projeto enumera uma série de benefícios relacionados ao meio ambiente como aumento de biomassa nas florestas existentes, preservação da Amazônia, proteção das matas nativas, recuperação de áreas degradadas, proteção de Bacias Hidrográficas, preservação de recursos hídricos, preservação da biodiversidade.

O Floram pode ser um instrumento para ajudar o Governo a compor o quadro de política internacional para as questões ambientais, sendo um instrumento para viabilizar o ingresso do Brasil no Anexo I da Convenção do Clima, que se refere aos compromissos para diminuir as emissões de gases de efeito estufa.

O Projeto Floram teve o reconhecimento internacional através da Medalha *Hopes for the Future for a Sustainable World* concedida pela Academia Internacional de Ciências de Munique e pela *International Union of Air Pollution Prevetion Associations* (IUAPPAI). Além do reconhecimento internacional, atualmente o projeto é identificado e citado como exemplo de iniciativa brasileira no combate às mudanças climáticas.

Assim, a avaliação da evolução do Floram ao longo de vinte anos e a identificação de quais diretrizes do Floram continua válidas, torna-se relevante para avaliar as perspectivas de projetos de reflorestamento.

1.3. Definição do problema e objetivos da pesquisa

Considerando os desafios impostos pelas mudanças climáticas em relação à redução das emissões e seqüestro de carbono; a pressão internacional pela adoção de metas que contribuam para a mitigação das mudanças climáticas; o comprometimento voluntário brasileiro de redução das emissões e o potencial brasileiro de mitigação e redução desse gás através de projetos de reflorestamento; esse trabalho propõe discutir o Projeto Floram, vinte anos após sua concepção.

Este estudo propõe-se a avaliar, entre as diretrizes estratégicas propostas pelo Floram, quais continuam válidas vinte anos após a concepção do projeto e identificar quais perspectivas de reflorestamento que podem propiciar implantação de forma que o Brasil possa evoluir para uma economia de baixo carbono e atingir paralelamente o desenvolvimento econômico e social, conforme premissa do Floram.

O objeto do trabalho será em reflorestamento, o qual é uma das formas de florestamento abordadas pelo Floram. A escolha do reflorestamento justifica-se pela importância econômica desse setor na contribuição do desenvolvimento econômico do país e para a captura de carbono, e pela extensão de reflorestamento que o setor possui e pela disponibilidade de dados relacionados ao reflorestamento.

Nesse sentido, o trabalho realizará uma análise do Projeto Floram e buscará responder as seguintes perguntas problemas:

1) Quais diretrizes estratégicas estabelecidas pelo Floram continuam válidas para o reflorestamento, vinte anos após a concepção do Projeto?

2) Quais as perspectivas de reflorestamento nos próximos dez anos para a realização dos benefícios previstos no Floram ?

O Floram contemplou seis diretrizes estratégicas: (1) Reversão do Efeito Estufa; (2) Conservação dos Ecossistemas Regionais; (3) Reflorestamento e Uso do Solo; (4) Reflorestamento em nível de Desenvolvimento Industrial; (5) Uso Energético da Madeira; (6)Instituições, Empresas e Cooperativas. Em cada uma delas será avaliada, e evolução em vinte anos e a validade das medidas propostas.

Posteriormente, entre as diretrizes consideradas válidas, serão analisadas quais são as perspectivas de desenvolvimento e quais as políticas de estímulo que devem ser realizadas para a implantação de projetos de reflorestamento, no âmbito econômico e institucional.. Essa abordagem está correlacionada com o objetivo da pesquisa descrito abaixo.

Objetivo geral:

Analisar o Projeto Floram após vinte anos de sua concepção, avaliando quais diretrizes estratégicas continuam válidas no contexto atual e identificar aspectos favoráveis e à implantação dessas dimensões em projetos de reflorestamento considerando especialmente aspectos econômicos e políticos. Esse objetivo geral pode ser segmentado em três objetivos específicos:

1. Avaliar a evolução dos planos de ação estabelecidos para cada uma das dimensões estratégicas do Floram, ao longo dos vinte anos após a sua concepção, com foco para o reflorestamento industrial
2. Analisar a proposta do Floram considerando o panorama atual de negociações internacionais no âmbito da Convenção do Clima, o compromisso brasileiro de redução das emissões e das alterações o Código Florestal Brasileiro

3. Avaliar quais agentes poderiam propiciar uma expansão do reflorestamento de forma a assegurar os benefícios estabelecidos pelo Floram no horizonte de dez anos.

1.4. Justificativa

O Projeto Floram gerou uma base de conhecimento para projetos de florestamento tendo o seqüestro de carbono como um de seus objetivos e a revitalização dessa base de conhecimento é de fundamental importância para avaliar a contribuição brasileira para a redução das emissões de carbono via projetos de reflorestamento no contexto atual de cumprimento das metas estabelecidas no Protocolo de Kyoto, da discussão das possíveis metas dos países em desenvolvimento e do cumprimento das metas voluntárias do Brasil.

O Floram foi desenvolvido em 1990, em um contexto diferente do atual. Na década de seu desenvolvimento, apesar de haver uma preocupação com meio ambiente, esta ainda era incipiente se comparada aos dias de hoje. Não havia metas internacionais de redução de CO_2 estabelecidas para os países. Na década da realização do Floram, ocorreu a Rio 92, evento no qual os países se reuniram para decidir que medidas tomar para conseguir diminuir a degradação ambiental e garantir a existência de outras gerações. Nesta ocasião houve a aprovação da Convenção do Clima e a formalização da Agenda 21, programa de ação visava estabelecer um novo padrão de desenvolvimento ambientalmente racional. Desta época até os dias de hoje, a preocupação com a concentração de gases de efeito estufa e com as mudanças climáticas foi crescente.

O Protocolo de Kyoto, ratificado em 1999, estabeleceu metas de redução das emissões para serem cumpridas no período de 2008 a 2012 e já existe, ainda que muito restrita, uma regulamentação internacional para uso da terra, mudança do uso do solo e florestas, que contempla projetos de reflorestamento.

Em dezembro de 2009, ocorreu a Conferência de Copenhague, maior evento global desde a assinatura do Protocolo de Kyoto, e havia a expectativa de que fossem estabelecidas metas multilaterais agressivas de reduções das emissões. Entretanto, não se chegou a um acordo multilateral, o que está gerando definições bilaterais de redução

de emissão de CO_2. Nesse contexto, em 2009, o Brasil aprovou metas voluntárias de redução das emissões de CO_2.

A Ilustração 3, a seguir, mostra a evolução das questões relacionadas ao aumento da preocupação com a concentração de gases de efeito estufa e com as mudanças climáticas.

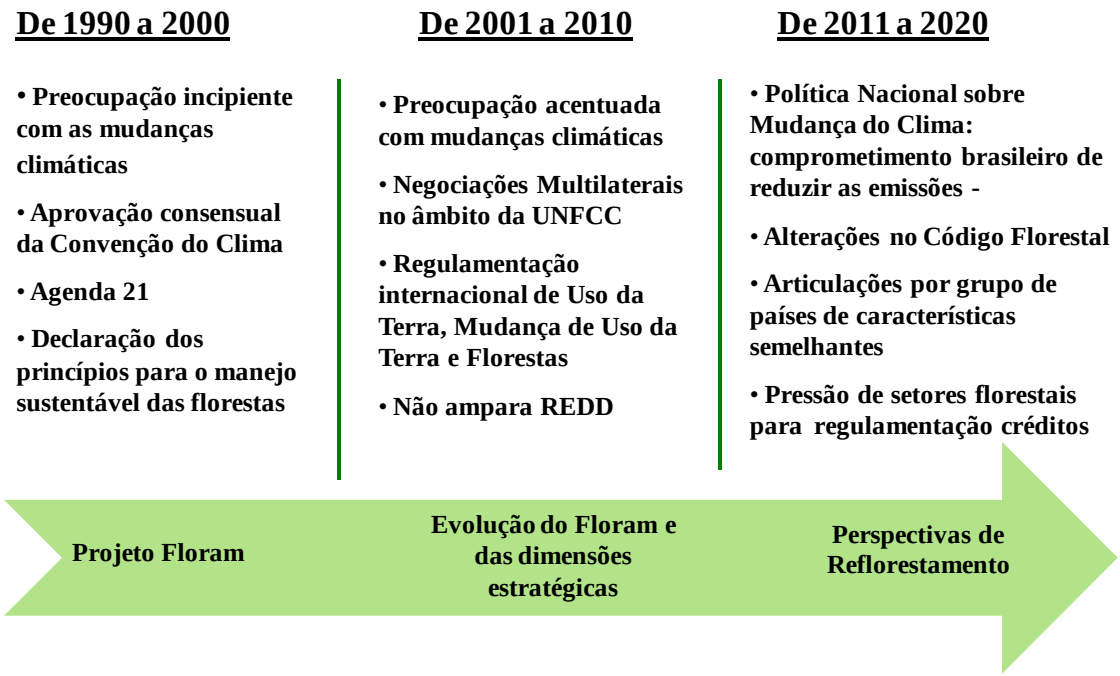

Ilustração 3 - Evolução da preocupação com mudanças climáticas

Fonte: Elaborado pela autora

Nesse sentido, a busca por mecanismos de seqüestro de carbono torna-se extremamente importante e o estudo do Floram em um cenário diferente daquele que foi contemplado busca recuperar a alternativa de seqüestro de carbono via reflorestamento em um dos setores que o Brasil possui vantagem comparativa devido às condições climáticas e extensão de terra.

O fator que ressalta a importância da pesquisa é a relevância do setor florestal para o país. O setor florestal brasileiro representou: 3,4% do PIB nacional; 5,6% do total exportado pelo país (SBS, 2009). No setor florestal estão inclusos dois subsetores que possuem uma importância nacional: papel e celulose e carvão vegetal.

A importância do primeiro reflete-se em virtude de sua relevância econômica para o desenvolvimento do país, corroborado pela sua indicação na Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008 como setor em que o Brasil deve buscar a liderança mundial, e em função de sua matéria prima ser integralmente advinda de florestas reflorestadas.

O setor de Papel e Celulose é um dos segmentos industriais mais competitivos no Brasil e contribui de forma relevante para o desenvolvimento do país. O setor foi responsável por US$ 5,8 bilhões nas exportações brasileiras em 2008. Conforme dados divulgados pela divulgados pela Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDCI) o setor de celulose e papel foi responsável por cerca de 16,6% do superávit da balança comercial brasileira em 2008 (SBS, 2009).

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de celulose e o décimo-segundo maior produtor de papel. Formado por um conjunto de 220 empresas que emprega diretamente 114 mil pessoas, sendo 67 mil na indústria e 47 mil em suas atividades florestais (BRACELPA, 2009).

Tabela 9 - Ranking de Produtores de Papel e Celulose

Celulose		Papel	
País	Mil Tons	País	Mil Tons
1. EUA	53.462	1. EUA	83.559
2. Canadá	23.314	2. China	73.500
3. China	19.070	3. Japão	31.266
4. Brasil	12.697	4. Alemanha	23.180
5. Suécia	12.071	5. Canadá	17.371
6. Finlândia	11.625	6. Finlândia	14.335
7. Japão	10.894	7. Suécia	11.860
8. Rússia	7.399	8. Coréia do Sul	10.932
9. Indonésia	5.770	9. Itália	10.111
10. Chile	4.719	10. França	9.870
		11. Indonésia	9.462
		12. Brasil	9.008
Demais	34.189	Demais	89.806
Total Mundo	195.210	Total Mundo	394.260

Fonte: BRACELPA, 2009

Já o setor de carvão vegetal apresenta relevância em virtude de o país ser um dos maiores produtores e consumidores de carvão vegetal do mundo e de esse setor apresentar oportunidade de substituição do carvão mineral pelo vegetal.

Estudos anteriores sobre o Floram concentraram-se na análise de custo beneficio do Projeto, (ANDERSSON *apud* NILSSOM, WESTMAN; 1993) e na viabilidade financeira do Floram a partir do setor de papel e celulose (NILSSOM; WESTMAN; 1993).

A análise de Andersson (ANDERSSON *apud* NILSSOM, WESTMAN; 1993) teve por objeto o desenvolvimento no valor sócio econômico do Projeto Floram e concluiu que o projeto possui um grande valor positivo para o mundo. Entretanto, destaca que questões políticas, organizacionais e institucionais podem impedir o financiamento do projeto através de apoio internacional.

O estudo de Nilssom e Westman (1993) avaliou o potencial comercial de plantar 20 milhões de hectares no Brasil, conforme planejado no Floram, através de uma expansão da indústria de base florestal, principalmente pelo setor de papel e celulose. O estudo concluiu que o Brasil possui extensão de terra para plantio e terá um desenvolvimento de uma competitiva indústria de papel e celulose, tanto por empresas domésticas e estrangeiras e reconhece que haverá expansão das áreas plantadas, mas essas estarão muito distantes do volume de plantio estipulado pelo Floram.

Esse estudo também abordou o potencial da indústria de bioenergia para cumprir os volumes de plantio estabelecidos no Floram. Nessa abordagem, a conclusão foi de que, considerando o tamanho do mercado de energia, o volume de áreas do Floram poderia ser atingido, mas ressalta a importância de regulação desse mercado para que ele seja promissor. Entretanto, deve ser ressaltado que os estudos foram realizados há, no mínimo, 16 anos e devem ser atualizados em função da mudança do contexto político econômico.

Em relação à contribuição teórica, a maioria dos estudos atuais explora a contribuição brasileira à redução das emissões através da redução do desmatamento (FEARNSIDE,1998) e não através de projetos de reflorestamento que seqüestro de carbono. Assim, a contribuição teórica deste trabalho é explorar o florestamento/reflorestamento como alternativa de seqüestro de carbono.

Portanto, esse estudo realça um papel potencialmente importante para as opções de seqüestro de carbono no setor florestal. A pesquisa contribuirá para resgatar a opinião dos autores do Projeto Floram em um contexto diferente, com metas internacionais e nacionais e regulamentações específicas para uso da terra, solo e com indústrias nacionais de base florestal de competitividade internacional crescente, como o setor de papel e celulose e carvão vegetal.

Portanto, a pesquisa proposta envolve questões relacionadas às mudanças climáticas e suas discussões no setor florestal brasileiro, assuntos de extrema importância e de grande atualidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desenvolvido para investigar a validade das dimensões exploradas pelo Floram e avaliar quais fatores poderiam incentivar o desenvolvimento de projetos de reflorestamento no cenário atual provém de uma análise da literatura existente sobre a Teoria da Sustentabilidade, já que essa é a base teórica do projeto, sobre as políticas nacionais de incentivo ao reflorestamento, evolução do reflorestamento no Brasil e sobre as negociações internacionais que abrangem esse setor.

Esta seção está organizada em quatro capítulos. O primeiro capítulo dará ênfase à Teoria de Sustentabilidade, base de desenvolvimento do Floram, considerando o tripé de desenvolvimento ambiental, social e econômico.

Em seguida, na parte dois, serão abordadas as políticas florestais brasileiras com intuito de recuperar historicamente sua evolução para compreender a importância desse fator para iniciativas de florestamento e reflorestamento como o Projeto Floram,

Na terceira parte será explorado o setor de base florestal, contemplando o histórico de reflorestamento no Brasil, estudo dos agentes reflorestadores e a evolução do reflorestamento e competitividade do setor de base florestal no Brasil.

Já na última parte, serão abordadas as regulamentações internacionais para o uso das florestas. O capitulo visa avaliar como os projetos de florestamento e reflorestamento estão sendo tratados no âmbito do Protocolo de Kyoto, discutindo a validade dos créditos de carbono gerados por esse tipo de projeto. O capitulo abordará a participação brasileira em projetos de florestamento e reflorestamento relacionados ao Protocolo e abordará as expectativas em relação a novos acordos internacionais.

2.1. Teoria da Sustentabilidade

O Floram incorporava, em suas ações, conceitos de desenvolvimento sustentável, por considerar questões sociais, ambientais e econômicas em seu desenvolvimento. Assim, o objetivo desse capitulo é explorar a Teoria da Sustentabilidade como base teórica do Projeto Floram.

2.1.1. A Origem da Teoria da Sustentabilidade

As questões relativas à sustentabilidade atualmente têm sido recorrentes. Entretanto, o conceito de sustentabilidade pode ser encontrado já nas referências de economistas do século XVIII e XIX como Malthus, Mill e Ricardo. (SANTOS *et al*.; 2008). A atenção destes autores estava dirigida ao problema da escassez de comida, e à capacidade dos recursos naturais, através da terra, satisfazerem as necessidades da população. Um tema novamente atual no início do século XXI.

Entretanto, foi no século XX que a teoria econômica começou gradualmente a incluir alguns dos temas associados com o ambiente. Em 1930, surgiu o conceito das externalidades desenvolvido por Pigou e Coase, muito associado à economia ambiental. Em 1950, foi debatida a relação entre o crescimento do PIB e a degradação ambiental. Essa teoria defendia que a degradação ambiental de um país diminuirá devido à existência de capacidade em adquirir tecnologias mais limpas bem como padrões mais elevados de consumo por parte desses cidadãos (KUZNETS, 1995).

A publicação que desenvolveu uma das mais conhecidas definições de desenvolvimento sustentável foi lançada em 1987, denominada de “Nosso Futuro Comum”, também conhecido por “Relatório Brundtland”. A definição de desenvolvimento sustentável: “é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (COMISSÃO BRUNTLAND, 1987).

A evolução do pensamento sustentável, que originalmente partiu da esfera pública, também demanda uma posição mais responsável das empresas. Neste contexto, emerge o conceito de sustentabilidade empresarial, que é composta por ações que procuram à redução de impactos ambientais; à promoção de programas sociais e manutenção da viabilidade econômica. O conceito está intimamente ligado às três dimensões: ambiental, econômica e social. Vale ressaltar que esse conceito também é aplicado a Projetos, como o Floram, no qual as ações devem estar vinculadas a compromissos econômicos, sociais e ambientais.

De acordo com o economista Welford (1997), a sustentabilidade está mais relacionada a processos do que a resultados tangíveis, sendo os elementos-chave da sustentabilidade: a eqüidade (estímulo à participação dos interessados, proporcionando lhes poder de

decisão); a futuridade (precaução e uso consciente dos recursos); a preservação da biodiversidade; o respeito aos direitos humanos; e a incorporação do conceito de ciclo de vida e responsabilidade sobre os produtos.

Portanto, conforme exposto, os componentes fundamentais para o desenvolvimento sustentável: crescimento econômico, proteção ao meio-ambiente e igualdade social. Esses fundamentos juntamente com a mudança do paradigma das empresas, que tinham como único foco o lucro, deu origem ao *Triple Bottom Line* (BARBOSA, 2007).

2.1.2. Tripple Bottom Line

O *Tripple Bottom Line*, expressão cunhada por John Elkington, é um conceito mais amplo de desenvolvimento sustentável e apóia-se na integração de questões sociais, ambientais e econômicas. (CARVALHO, VIANA, 1998; CORAL, 2002; OLIVEIRA FILHO, 2004).

O conceito de *Tripple Bottom Line* evidencia a importância do equilíbrio entre economia, meio ambiente e desenvolvimento social. É um modelo de gestão empresarial que visa conciliar as três dimensões básicas da sustentabilidade: a viabilidade econômica, a consciência ambiental e a responsabilidade social. Trata-se do tripé conceitual que embasa todas as práticas de desenvolvimento sustentável. Através dele, a organização passa a trabalhar com um enfoque de crescimento sistêmico, reconhecendo que a sociedade depende da economia, que a economia depende do ecossistema global e que o ecossistema depende da sociedade (ELKINGTON, 2000).

Projetos que tomam por base o "*triple bottom line*" levam em conta não apenas aspectos econômicos, mas também consideram no mesmo nível de relevância os aspectos sociais e ambientais. Nesse sentido o Floram é um projeto que tem como base o *Tripple Bottom Line.*

Essencialmente, a idéia do tripé da sustentabilidade é que as empresas obtenham sua licença para operar não somente satisfazendo os seus acionistas através de lucros e dividendos (tripé econômico), mas pela satisfação simultânea de outros stakeholders da sociedade (empregados, comunidades, clientes e outros), através do melhor desempenho nos tripés ambiental e social.

Em termos estratégicos, esse modelo propõe que através de um bom gerenciamento do seu desempenho e dos seus impactos econômicos, ambientais e sociais, as empresas aumentam o seu valor a curto e a longo prazos, bem como criam maiores oportunidades e reduzem riscos. O *Triple Bottom Line* é o principal conceito teórico que norteia o pensamento sobre a sustentabilidade.

2.1.2.1.Sustentabilidade sob o Aspecto Econômico-Financeiro

Segundo Bellen (2007), no conceito de desenvolvimento sustentável, sob a ótica econômica, o mundo é visto em termos de estoques e fluxo de capital. Sendo assim, o problema da sustentabilidade está na manutenção do capital em todas as suas formas. Manzini (2002) destaca a divergência existente entre a racionalidade econômica e a racionalidade ecológica. A primeira delas baseia-se na busca pela eficiência econômica e a segunda na busca pela suficiência ou eco-eficiência através da contenção no consumo dos recursos naturais. Afirma que quem prioriza a primeira não consegue atingir a segunda, denotando-se um paradigma econômico. Segundo Almeida (2002), para que uma empresa ou empreendimento seja sustentável faz-se necessário buscar a eco-eficiência, produzindo de forma eficiente, porém, poluindo menos e gastando menos recursos naturais.

Portanto, a sustentabilidade sob aspecto econômico significa gerar prosperidade e tornar eficiente a atividade econômica.

2.1.2.2.Sustentabilidade sob o Aspecto Ambiental

Em Bellen (2007), o significado de sustentabilidade ecológica está em estender a capacidade dos recursos oferecidos ao mesmo tempo em que se procura minimizar a sua deterioração. A sustentabilidade cobra a adoção de posturas preventivas de modo a identificar o quanto um empreendimento é capaz de prever o que de positivo pode ser feito e maximizá-lo, da mesma forma o que de negativo pode ser evitado ou minimizado (ALMEIDA, 2002), tendo em vista que o tempo que se leva para sentir um impacto ambiental é menor do que o tempo que se leva para recuperá-lo.

Assim, a sustentabilidade ambiental significa conservar e gerir os recursos naturais, especialmente aqueles que não são renováveis, adotar ações para minimizar a poluição do ar, água e solo, preservar a diversidade biológica, proteger e melhorar a qualidade do ambiente e promover o consumo responsável.

2.1.2.3.Sustentabilidade sob o Aspecto Social

Bellen (2007) enfatiza ser prioridade a busca por meios que propiciem qualidade e aumento da condição de vida do ser humano. Uma empresa ou empreendimento que se propõe ser sustentável, além do cuidado com o meio ambiente e com a realidade econômica, inclui entre os seus objetivos a busca pelo bem-estar social dos seus acionistas, empregados, familiares, consumidores, enfim, com todos os envolvidos com as suas operações. Para isto, necessita, entre outras políticas, de transparência e tudo ao que a ela corresponde (ALMEIDA, 2002).

Portanto, sustentabilidade no aspecto social significa respeitar os direitos humanos e a igualdade de oportunidades de todos os indivíduos na sociedade a fim de promover uma sociedade mais justa, da inclusão social e distribuição equitativa dos bens com foco na eliminação da pobreza. Há preocupação pelas comunidades locais, nomeadamente, reconhecer e respeitar a diversidade cultural e evitar qualquer forma de exploração.

2.1.3. Sustentabilidade Empresarial e Teoria dos Stakeholders

Desde a sua definição, o conceito de desenvolvimento sustentável tem vindo a ser assumido por um conjunto variado de organizações tanto governamentais como não governamentais, empresas públicas e privadas e pela sociedade em geral. Vale ressaltar que esse conceito também é aplicado a Projetos, como o Floram, no qual as ações devem estar vinculadas a compromissos econômicos, sociais e ambientais.

Neste contexto, emerge o conceito de sustentabilidade empresarial, que é composto por ações que procuram visar à redução de impactos ambientais; à promoção de programas sociais e a manutenção da viabilidade econômica.

A internalização dos impactos ambientais e sociais confere às instituições a capacidade de anteciparem riscos sociais e ambientais com repercussões no seu desempenho econômico. Para garantir que todos os riscos são identificados, deve-se ter a capacidade

de dialogar com todos os seus *stakeholders*, perceber quais são as suas expectativas e necessidades para que, em conjunto com eles, consiga-se apontar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

Assim, as definições sobre desenvolvimento sustentável acompanham a Teoria dos *Stakeholders* (FREEMAN, 1984; CAMPBELL, 1997; ROWLEY, 1998) como posicionamento imprescindível para que o processo de desenvolvimento sustentável ocorra de forma coerente. A necessidade de comunicar é parte integrante das premissas da Sustentabilidade.

O termo "*stakeholders*", em sua tradução para o português, pode ser o equivalente a públicos estratégicos. A lista de *stakeholders* incluía originalmente os acionistas, empregados, fornecedores, clientes, financiadores e a sociedade (FREEMAN, 1984). Na bibliografia brasileira, Costa (2002) coloca que: *stakeholder* pode ser definido como qualquer instituição, pessoa, grupo de pessoas, formal ou informal, que tenha algum tipo de interesse que pode afetar ou ser afetado pelo funcionamento, desempenho, comercialização, operação, resultados presentes ou futuros da organização em questão.

Pode-se afirmar que a essência da Sustentabilidade é reconhecer o valor do diálogo com os *stakeholders*, porque ela depende da compreensão dos valores e princípios dos que participam das atividades das empresas. Estas, por sua vez, devem conhecer a visão dos *stakeholders* e precisam também saber como essas visões mudam no tempo e como vão afetar o relacionamento entre a empresa e os *stakeholders* (BORGER, 2006).

A teoria dos *stakeholders* enfatiza que a alocação de recursos organizacionais e a consideração dos impactos dessa alocação devem considerar todos os interessados dentro e fora da organização.

Segundo Freeman (1984, *apud* WIJNBERG, 2000), existem dois tipos distintos de *stakeholders*: os primários e os secundários. A participação dos primários é necessária para a sobrevivência da corporação, e os *stakeholders* secundários não são essenciais à sobrevivência da corporação, embora as ações deles/delas possam danificar (ou beneficiar) significativamente a corporação.

Os primários (acionistas e credores) são aqueles que possuem direitos legais sobre os recursos da empresa; e os secundários (comunidade, funcionários, consumidores, entre

outros) são aqueles cujo direito sobre a sociedade não é tão claro ou é baseado em critérios de lealdade e ética (MACHADO FILHO; ZYLBERSZTAJN, 2004).

Portanto, a integração com *stakeholders* é fundamental para que sejam identificadas as necessidades e até mesmo para conhecer as expectativas a fim de identificar novas oportunidades de negócios.

2.2. As Políticas Florestais no Brasil

A enorme extensão do território, bem como o clima tropical, torna o Brasil um dos mais importantes representantes da diversidade de flora no mundo. Essa diversidade privilegiada de recursos naturais leva às inúmeras oportunidades de exploração sustentada dos recursos disponíveis.

A análise histórica do processo de surgimento e desenvolvimento de políticas de fomento à exploração sustentada de áreas florestais no país demonstra que a situação atual é fruto de um processo secular de avanços e retrocessos iniciado ainda na fase colonial.

2.2.1. Desenvolvimento histórico das políticas de florestais no Brasil

Antes da descoberta do país, as florestas constituam elemento fundamental na vida das populações indígenas. Os recursos naturais, abundantes, representavam à fonte de alimento e de recursos básicos para subsistência da população, que nutria uma relação harmoniosa de uso equilibrado dos recursos disponíveis.

No período colonial, o uso sustentado, centrad nas necessidades de subsistência da população, deu espaço à exploração intensa dos recursos naturais abundantes, que passaram a ter importância fundamental para os interesses mercantis da coroa portuguesa.

A intensificação da exploração portuguesa, inicialmente realizada na costa litorânea, ocasionou a escassez de espécies de maior valor agregado, levando a conseqüente interiorização da exploração. Em 1797, as terras da costa litorânea brasileira foram

definidas como propriedade da coroa portuguesa, e em troca, seus antigos proprietários recebiam novas terras no interior.

O momento interiorização da exploração das terras nativas locais marca o contexto da elaboração do primeiro regulamento de exploração de terras brasileiras, com determinações envolvendo desde o corte até a comercialização. A rigidez das normas era refletida nas penas, que envolviam punições financeiras aos infratores, além do banimento da comarca por até dois anos (SWIOKLO, 1990, *apud* KENGEL, 2001).

Neste contexto inicial de regulação do uso dos recursos naturais, foi promulgada em 1800 a nova Carta Régia, determinando a responsabilidade dos proprietários das terras de conservar todas as espécies de interesse da Coroa situadas em uma faixa de 10 léguas da costa.

Esse contexto embrionário de administração florestal no país é marcado pela chegada da família real, e a posterior fundação do jardim Botânico no Rio de Janeiro em 1811. Em 1821, a legislação sobre o uso da terra, prevendo a manutenção de reservas florestais em 1/6 das áreas vendidas ou doadas, é promulgada.

No período Imperial (1822-1889) foram mantidas as políticas de gestão e proteção ambiental criadas e desenvolvidas durante o período colonial. Porém, o início da escassez de determinados tipo de espécies nativas nas regiões colonizadas do litoral em meados do século XVIII gerou os primeiros conflitos entre colonizadores e as políticas de proteção ambiental.

Surge assim um paradoxo entre as políticas de gestão ambiental desenvolvidas desde o período colonial e o interesse das classes dominantes em expandir a atividade econômica , notadamente a agropecuária, nas regiões protegidas.

> [...] esse período foi caracterizado por uma política liberal voltada para promover uma colonização rápida. Assim, pode-se dizer que havia um conflito entre a tendência a restringir o uso das florestas, de um lado e, de outro, essa política liberal e o rápido processo de colonização. (KENGEL, 2001, p.20)

O próprio cumprimento das leis era restringindo pela atuação das classes dominantes, formada por fazendeiros que defendiam o desenvolvimento agrícola a custa do desmatamento das propriedades.

Nesse contexto de conflitos entre o Governo, de um lado, buscando restringir a exploração dos recursos naturais disponíveis, e, de outro, os fazendeiros buscando expandir as áreas disponíveis para a agropecuária, é criada, em 1872, a Companhia Florestal Paranaense, a primeira empresa privada especializada no corte de madeiras no país.

Durante o período referente a república Velha, entre 1889 e 1930, a preocupação maior das autoridades era a concretização do Estado Brasileiro. Nesse sentido, as evidências apontam que questões relacionadas a regulação e gestão do uso dos recursos florestais não obtiveram avanços significativos no período. A própria Constituição Republicana de 1891, a primeira do Estado republicano Brasileiro, não trazia menção às questões ambientais.

Apesar de não receber atenção específica com ações preventivas respaldadas em lei, o aumento do desmatamento durante o período da República Velha aos poucos mereceu atenção do governo. Em 1920 há o registro de mensagens presidenciais chamando a atenção quanto ao problema do crescente desmatamento, bem como em relação a falta de um Código Florestal Brasileiro.

A revolução de 1930 e implantação do Estado Novo marcaram o desenvolvimento de políticas legais de combate ao desmatamento e fomento de políticas florestais. Em 1931 foi apresentado, para discussões, o anteprojeto do Código Florestal Brasileiro. Em 1933, uma reformulação do Ministério da Agricultura dá origem a uma Secção de Reflorestamento. Em 1934, a proposta do Código Florestal Brasileiro foi finalmente transformada em lei.

Neste primeiro Código Florestal, o objetivo central era estabelecer limites ao uso de recursos naturais disponíveis. Assim foi estabelecida a exigência de uma destinação mínima de 25% do tamanho da propriedade rural como reserva legal, uma área dentro da propriedade rural que deve ser mantida com vegetação nativa, deixando assim claro que a preocupação do Governo era garantir que se mantivesse uma reserva de madeira dentro da propriedade (BACHA, 2004).

No primeiro Código Florestal brasileiro, editado em 1934, as florestas existentes em imóveis de domínio particular podiam ser derrubadas sem qualquer restrição e sem

outra conseqüência que não fosse, no caso de florestas classificadas, a de sofrer, o proprietário ou o agente, as penas previstas na lei.

O texto deste código instituía que o conjunto de florestas localizadas no território brasileiro constituía bem de interesse comum à todos os cidadãos do país. Vale ressaltar que nesta versão inicial do código florestal nacional, o exercício do direito de propriedade era limitado às regras estabelecidas.

Os esforços destinados à preservação dos recursos florestais prosseguiram com a criação do Instituto Nacional do Mate (INM) em 1938 e do Instituto Nacional do Pinho (INP), em 1941, órgão responsável pela garantia de execução dos instrumentos de comando e controle do desmatamento presentes no primeiro Código Florestal.

2.2.2. Desenvolvimento Industrial e o Meio Ambiente

A despeito dos esforços em prol do desenvolvimento sustentável do uso dos recursos florestais, o estágio do desenvolvimento industrial do país não permitia que a totalidade das ações planejadas fossem implantadas em conformidade com as idéias originalmente formuladas. O esforço do Governo em transformar a economia agrícola em uma economia industrial causa efeitos diretos nas políticas florestais.

> Não obstante sua amplitude, os mecanismos criados pelo Código Florestal de 1934 foram pouco implementados. A razão para isto pode ser encontrada no tipo de desenvolvimento adotado pelo País. Este privilegiou o desenvolvimento de atividades industriais e urbanas, as quais implicavam certo desmatamento. Para financiar essas atividades, o Estado adotou política cambial e fiscal que transferia parte da renda da agropecuária para as atividades industriais. Manter a agropecuária expandindo era, dentro desta política desenvolvimentista, um elemento importante. Isto explica por que o governo federal não alocou recursos para cumprir o que estava estabelecido no Código Florestal de 1934. (BACHA, 2004)

O período pós-golpe militar, 1964, traz novas mudanças para as políticas florestais. Pode-se traçar a origem dessa grande mudança à edição do Novo Código Florestal Brasileiro em 15 de setembro de 1965, assinado pelo General Castelo Branco durante a ditadura militar. O documento de 1965 é uma reformulação de um Código Florestal que já existia desde 1934.

Para Servilha (2003), as noções legais das áreas de preservação permanente surgem já com o Código Florestal de 1934, que institui a conservação perene das florestas

protetoras e as remanescentes. Mas apenas com o chamado “novo” Código Florestal, por meio da edição da Lei n° 4.771 de 15 de setembro de 1965, é que as áreas de preservação permanente são efetivamente estabelecidas.

Também conhecido como segundo Código Florestal, o Código de 1965 procurou aumentar o nível de restrições ao uso da terra no país, instituindo, entre outra sanções, a ampliação das áreas de preservação permanente, a instituição de diferentes tamanhos de reserva legal para diferentes localizações, a necessidade de concessão do Poder Público para explorar qualquer tipo de floresta nativa e a obrigatoriedade de reposição florestal para todos os consumidores de produtos florestais.

Representando a primeira reformulação do código de leis que regulamentava o setor florestal brasileiro, o novo código buscou de forma inovadora e complexa desenvolver mecanismos a proteção da flora de um país com séculos de história de destruição permanente de recursos naturais.

No Código florestal de 1965, as florestas e demais formas de vegetação são caracterizadas como de interesse comum, conforme definição logo no Art. 1°.

> As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem. (Lei Nº 4.771, Art. 1°)

Para efeito no código, são definidos os seguintes pontos:

<u>I – Pequena propriedade rural ou posse rural familiar:</u> explorada pelo trabalho pessoal da pessoa ou família que detém a posse da propriedade, e cuja renda bruta seja proveniente em, no mínimo, oitenta por cento de atividade agroflorestal extrativismo. Os limites de área variam entre trinta hectares à cento e cinqüenta hectares, dependendo do Estado em que se situam.

<u>II – Área de preservação permanente</u>: referente à área “coberta ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas” (Lei Nº 4.771, § 2º). A proteção a essas áreas é detalhada nos termos dos arts. 2º e 3º do código;

III – Reserva Legal: referente à área localizada dentro de uma propriedade ou posse rural - com exceção à áreas de preservação permanente – necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, conservação de processos ecológicos e biodiversidade, bem como proteção de fauna e flora nativas.

São definidas como reserva legal as seguintes proporções das propriedades:

- 80% na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal;
- 35% na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal;
- 20% na propriedade rural situada em área de floresta, campos gerias ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País;

IV – Utilidade pública: áreas necessárias para atividades relacionadas a de segurança nacional e proteção sanitária; obras essenciais de infra-estrutura para serviço público referentes transporte, saneamento e energia; bem como demais obras previstas na resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA;

V - Interesse social: referente às atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção de combate a fogo, atividades de manejo agroflorestal praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar e obras definidas em resolução do CONAMA;

VI - Amazônia Legal: áreas referentes aos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13º S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do Estado do Maranhão.

Dessa forma, o Código Florestal de 1965 dava mais poder ao Estado para interferir diretamente nas políticas florestais. Kengen (2001) ressalta que o novo Código Florestal, ao adotar o conceito de áreas de preservação permanente, estabelece as bases legais para a proteção dos ecossistemas, assegurando a função das florestas e garantindo a conservação da biodiversidade.

A partir da elaboração deste Código Florestal Brasileiro, o plantio de florestas no Brasil ganhou importância. Ainda em 1965 a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) elimina uma superposição de funções que existia na esfera federal.

Entre as ações voltadas para o fomento ao reflorestamento, destaca-se a criação, pelo governo federal, dos incentivos fiscais para reflorestamento, dentro do Programa Nacional de Desenvolvimento (PND). Essas ações visavam ajustar a oferta de matéria prima florestal às necessidades impostas pelo Programa Nacional de Papel e Celulose e do Plano de Siderurgia e Carvão Vegetal.

Em 1966, uma lei de incentivos fiscais foi decretada para estimular o reflorestamento. Depois de inúmeras modificações, a legislação de incentivos fiscais beneficiou companhias instaladas no Brasil permitindo que mais de 25% do imposto devido fosse aplicado em projetos de florestamento e reflorestamento aprovados pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). Os projetos aprovados deveriam estar situados em regiões específicas e prioritárias ou distritos florestais. Os incentivos fiscais cobriam o custo total do projeto, excluindo a compra da terra, da implantação até o terceiro ano de manutenção.

A política de incentivo ao reflorestamento, realizadas entre as décadas de 1960 a 1980, foi proposta em três programas distintos. No período de 1965 a 1988 foi realizado o Programa de Incentivos Fiscais ao Florestamento e Reflorestamento (PIFFR). Na segunda metade da década de 1970 foi implementada uma política de incentivo ao reflorestamento em pequenos e médios imóveis rurais, denominado REPEMIR, e, no período de 1985 a 1988 foi implementado um programa de reflorestamento com algarobeira no Nordeste semi-árido (o Projeto Algaroba).

Os três programas implicaram em subsídio aos produtores, mas com mecanismos distintos de concessão.O PIFFR é composto de atos normativos de origem federal (leis, decretos-lei, decretos e portarias) que instituíram e regulamentaram os incentivos fiscais concedidos a essa atividade (BACHA, 1995). Os projetos foram aprovados até 1986 e, nos dois anos seguintes, ocorreram apenas desembolsos de recursos para projetos com pendências administrativas.

O incentivo fiscal era realizado quando uma pessoa física ou jurídica, contribuinte do Imposto de Renda (o contribuinte-investidor) alocava parcela deste tributo para aplicações em certos projetos elaborados por uma outra pessoa jurídica.

No período de 1965 a 1988 foram concedidos o total de US$7,05 bilhões como incentivos fiscais ao reflorestamento, que deveriam ter viabilizado o total de 6,2 milhões de ha de área reflorestada no período de 1968 a 1986 (BACHA, 1995). Entretanto, várias fraudes e plantios mal sucedidos ocorreram, fazendo com que o volume citado de reflorestamento não se concretizasse.

Ainda assim, parte significativa da expansão da área reflorestada no Brasil no período de vigência dos incentivos fiscais deveu-se a esses recursos. Em 1974, o governo brasileiro anunciou o seu Programa Nacional de Celulose e Papel. Seu objetivo era atingir auto-suficiência na produção de polpa e papel e exportar 2 milhões de toneladas de polpa em 1980 e 20 milhões de toneladas no ano 2000.

Assim, os programas de reflorestamento com incentivos fiscais imprimiram, a partir da final da década de 60, um crescimento significativo ao setor florestal. Dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA) apontam que os investimentos na atividade florestal no Brasil, entre 1967 e 1986, somaram cerca de US$ 10 bilhões, produzindo um superávit na oferta de madeira.

Porém, problemas de financiamento e o mau uso dos incentivos provocaram redução do programa a partir de 1983. Em 1988, houve o fim do fomento a incentivos fiscais, causando uma redução drástica nos plantios florestais, comprometendo a expansão da oferta de matéria prima florestal de florestas plantadas para atender a demanda crescente nos setores industriais e não-industriais.

Setores empresariais e autoridades florestais foram incapazes de prever as vulnerabilidades do sistema de incentivos fiscais para o fomento de ações de reflorestamento no país e não abriram um canal de negociação com as autoridades econômicas para criar alternativas viáveis de financiamento das iniciativas.

Esse vácuo gerado pela falta de articulação de setores empresariais, autoridades florestais e governo acarretou o fortalecimento de entidades de fora do setor, principalmente do movimento ambientalista, que acabaram tendo participação decisiva

na elaboração do Programa Nossa Natureza, que afetou intensamente a administração florestal (KENGEL, 2001).

Nesse contexto, é promulgada a nova constituição Brasileira, de outubro de 1988, dando maior flexibilidade e autonomia para que os Estados legislassem individualmente suas proposições florestais.

Entre as mais importantes proposições da Constituição de 1988, podemos destacar:

- Criação, em 1989 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), assumindo as responsabilidades sobre órgãos de fiscalização,
- Aperfeiçoamento da legislação florestal, criando a obrigatoriedade de reposição, dentro dos estabelecimentos agropecuários, das áreas de preservação de nascentes de rios (Lei 7.754 de 14/04/89) e da Reserva Legal (Lei 8.171 de 17/01/1991 e Medida Provisória 2166),
- Criação de Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605 de 12/02/1998)
- Interrupção de incentivos fiscais para projetos agropecuários que levassem ao desmatamento da Amazônia Legal
- Ampliação da reserva legal, com diferenciação por localização geográfica, exigindo limites de até 80% da área do total do imóvel rural (casos de propriedades localizadas em áreas de cobertura florestal na Amazônia Legal)

Essas novas alterações concentraram-se em ações preventivas de controle e proteção dos recursos disponíveis, e não em estruturar políticas sustentáveis de desenvolvimento florestal.

2.2.3. Década de 90

Até o início dos anos 90, houve uma atenção considerável nos temas relacionados à política florestal no Brasil. Kengel (2001) destaca que, se a evolução histórica das políticas florestais até os primeiros anos da década de 90 não alcançou a situação desejada, não foi por falta de atenção dada ao tema. O autor destaca que as discussões tiveram ênfase em “conferir maior importância as funções ambientais das florestas, em

prejuízo ao desenvolvimento florestal. Houve uma função radical de uma visão utilitarista dos recursos florestais para uma visão preservacionista".

Assim é possível dizer que, até meados da década de 90, não foram atingidas no país as bases de uma política florestal bem sucedida, que permitisse a substituição eficiente da política de incentivos fiscais, restringindo-se a políticas pontuais de controle e fiscalização.

A década de 90 pode ser definida como um período de desenvolvimento de políticas florestais restritivas, sem forte impacto nas questões de desenvolvimento sustentado de áreas florestais, sobretudo aquelas destinadas a produção.

No âmbito internacional, nos anos 90, as questões florestais ganham destaque mundial. Em 1992 há o ápice dessas discussões, com a realização da Eco-92. As discussões sobre a preservação das florestas também ganha destaque em acordos internacionais, como convenções de mudanças climáticas e desertificação.

2.2.4. Início do Século XXI

Em meados de 2002, houve o lançamento de dois programas de crédito rural para estimular o reflorestamento, que são o PROPFLORA e o PRONAF - Florestal.

O Programa Nacional de Florestas (PNF), um programa florestal nacional abrangente visando o desenvolvimento sustentado de áreas florestais por meio de ações que permitissem equilibrar a expansão e consolidação das áreas verdes com o uso eficiente e sustentado dos produtos da floresta.

O PNF, criado pelo Decreto nº 3.240, de 20 de abril de 2000, engloba três linhas programáticas do Plano Plurianual de Aplicações – PPA 2000-2003, - Expansão da Base Florestal Plantada e Manejada – FLORESTAR, Florestas Sustentáveis – SUSTENTAR e Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios Florestais – FLORESCER, teve por base, numa primeira fase, um processo de consultas, das quais participaram órgãos governamentais, ONGs, instituições de ensino e pesquisa e entidades do setor empresarial de base florestal.

O Programa Nacional de Florestas estabeleceu uma série de metas para o período de 2004-200, como a expansão da base florestal plantada e recuperação de áreas

degradadas através do plantio de 800 mil hectares em pequenas e médias propriedades e plantio de 1,2 milhão de hectares por meio de programas empresariais sustentáveis. Outra meta diz respeito à recuperação de 200 mil hectares degradados e a expansão da área florestal manejada associada à proteção de áreas com alto valor para conservação.

O PROPFLORA é uma linha de crédito que foi destinada principalmente ao produtor de pinus e eucalipto, pois permite a cada agricultor tomar até R$ 150 mil de recursos com prazo de pagamento de 12 anos, sendo 8 anos de carência. Os recursos do PROPFLORA provêm do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

Há linhas de créditos especiais para projetos ambientais e florestais, com recursos dos fundos constitucionais do Norte (FNO), do Nordeste (FNE) e do Centro-Oeste (FCO) que são, respectivamente, FNO-Floresta, o FNE-Verde e o FCOPronatureza. (BACHA, 2008).

Os principais mecanismos de financiamento público, destinados ao setor florestal, são operacionalizados por bancos federais e originários de recursos repassados orçamento da União e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

Vale ressaltar que o PROPFLORA e PRONAF florestal continuam válidos e atingiram e R$ 61,32 milhões em 2008 e R$ 76,72 milhões em 2009, ao que se refere ao PRONAF Floresta, foram investidos R$ 7,28 milhões no ano safra 2008/2009, enquanto o PRONAF ECO desembolsou mais R$ 9,27 milhões (ABRAF, 2010)

Portanto, o governo disponibiliza, através de diferentes instituições públicas, recursos para investimentos adequados a distintos perfis de investidores, tanto para investimentos em florestas como em projetos industriais de grande capacidade da indústria florestal (ABRAF, 2010).

Entretanto, cabe ressaltar que, apesar da existência de mecanismos de financiamento para o plantio de florestas, originários de fontes públicas e privadas, o setor privado, através de investimentos diretos, nacionais ou estrangeiros, é o grande responsável, pelos níveis atuais de investimentos em florestas plantadas.

2.2.5. 2010: Proposta de alteração do Código Florestal

Apesar de o Código de 1965 ser o código vigente até os dias de hoje, desde meados da década de 1990, têm sido feitas várias tentativas de flexibilizar o Código Florestal. Em 2008, foi criado um grupo de trabalho para discutir o código, com representantes de três ministérios: da Agricultura, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Agrário. Por falta de consenso entre os membros, o ministro da Agricultura Reinhold Stephanes dissolveu o grupo em janeiro de 2009.

Em fevereiro de 2009, a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional alterou um ponto do código referente ao entorno das BRs 163 (Cuiabá-Santarém) e 230 (Transamazônica): a redução de 80 para 50% da reserva legal desobrigou a revegetação com espécies nativas de 700 mil hectares na Amazônia. Em novembro de 2009, o ministro da Agricultura Reinhold Stephanes tentou modificá-lo através de uma medida provisória, provocando a reação de várias entidades defensoras da preservação ambiental.

Em abril de 2010, ficou pronto o relatório para reformulação do Código Florestal, por comissão da câmara presidida pelo líder ruralista Moacir Micheletto, proponente da redução da reserva legal na Amazônia de 80 para 25% da propriedade, cujo relator é Aldo Rebelo, que é contra a existência de terras indígenas.

Ambientalistas argumentam, com base em estudos científicos de campo, que a porcentagem proposta pelo código é ecologicamente necessária para a preservação ambiental. Deputados da chamada bancada ruralista propuseram o Projeto de Lei 6.424, cognominado por ambientalistas de “Floresta Zero”.

Em julho de 2010, após meses de debate e confrontos entre ruralistas e ambientalistas, o projeto que reformula o Código Florestal foi aprovado pelos deputados. A próxima etapa é o projeto aguardar a votação no plenário da Câmara dos Deputados.

Entre as questões mais polêmicas está o fim da reserva legal para propriedades de até quatro módulos fiscais - corresponde a 400 hectares na Amazônia. Na prática, tais propriedades não serão obrigadas a manter uma porção de vegetação original conservada. Pela legislação atual, os produtores são obrigados a manter um percentual

de vegetação nativa delimitado em 80% na Amazônia Legal, 35% no Cerrado e 20% nas demais regiões.

Embora haja a proposição desta alteração, as propriedades que ainda tiverem vegetação nativa não poderão cortá-la por um período de cinco anos, prazo estipulado como uma moratória para o desmatamento. Para as propriedades que excedem quatro módulos, e na região de cerrado, fica estabelecida a preservação de 20% da propriedade.

Há também proposições de mudanças para as áreas de Preservação Permanente. Atualmente a lei determina a preservação de 30 metros a partir das margens de rios, encostas, várzeas e topos de morros. E nas propriedades que não respeitam essa metragem é obrigatória a recomposição da vegetação. Pela proposta atual, a extensão mínima estabelecida é de 15 metros a partir das margens para rios com até cinco metros de largura.

As várzeas deixam de definidas como áreas de preservação permanente, e a decisão sobre as encostas e morros passam a ser definidas pelos Estados. O relatório ainda prevê que produtores poderão somar áreas de reserva legal com áreas de preservação permanente nos casos em que as áreas estejam preservadas ou em recuperação.

Há ainda mudanças relacionadas à regularização ambiental. A lei atual determina que o ato de desmatamento em áreas de preservação permanente e a falta de registro da reserva legal são passíveis de multas e/ou suspensão das atividades produtivas. O texto recém aprovado prevê o prazo de cinco anos para adequação dos produtores e desobriga a recomposição de mata derrubada até julho de 2008.

Os especialistas em reflorestamento e pesquisadores criticam duramente as alterações. Primeiramente a crítica é em função da argumentação utilizada para a reforma do Código. O principal argumento para as reformas baseia-se na alegação de que há estrangulamento da expansão das terras agrícolas em virtude das áreas de APP e Reserva Legal.

Entretanto, estudos recentes demonstram que, sem a necessidade de conversão de áreas adicionais, a produção agrícola poderá aumentar, buscando aumento de produtividade e não de áreas (METZGER *et al*, 2010).

Os especialistas em reflorestamento e pesquisadores ressaltam que as mudanças terão impactos negativos sobre a conformação das áreas de APP, Reservas Legais e sobre o funcionamento da regularização de propriedades em situação ilegal gerando conseqüências como aumento da substituição de áreas nativas por áreas agrícolas em regiões sensíveis; impunidade em relação a crimes ambientais, decréscimo da biodiverisidade, aumento das perdas de solo por erosão com conseqüente assoreamento de corpos hídricos e aumento das emissões de CO_2.

Aziz Ab'Saber (2010) defende que as alterações propostas no Código Florestal "tem caráter de liberação excessiva e abusiva" e argumenta que o processo de alteração do Código Florestal significará "um onda de desmatamento e emissões incontroláveis de carbono" e contraditórias em relação ao posicionamento mundial de redução das emissões de CO_2. Aziz Ab' Saber defende que o Código Florestal Brasileiro deveria ser convertido para Código da Biodiversidade, para que o documento considerasse e refletisse "o mosaico vegetacional do nosso território" (AB'SABER, 2010)

Portanto, as alterações propostas para o Código Florestal geram o risco de o Brasil perder a oportunidade de conciliar uma agricultura desenvolvida de alta produtividade com vastos ecossistemas naturais preservados que produzem uma série de serviços ambientais dos quais a agricultura depende como a manutenção da fertilidade, os regimes hídricos Assim a alteração do código florestal pode influenciar o panorama de reflorestamento para os próximos dez anos e pode gerar impactos ambientais e econômicos significativos.

2.3. O Setor de Base Florestal No Brasil

A evolução do reflorestamento no Brasil está intimamente relacionada às políticas governamentais de incentivo, conforme abordado no capítulo anterior. O objetivo deste capítulo é expor a evolução do reflorestamento no Brasil, os principais agentes reflorestadores e a competitividade do setor. Assim, o estudo da evolução do reflorestamento no Brasil envolve, além da análise das políticas de incentivo, identificar

quais são os principais agentes reflorestadores no Brasil e as motivações para reflorestamento.

Os dados da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF) mostram que o reflorestamento no Brasil é preponderantemente de espécies exóticas como pinus e eucaliptos e o setores que são responsáveis pelo maior volume de plantios são o de Papel e Celulose e Siderúrgico, os quais correspondem a aproximadamente 90% da área reflorestada de pinus e eucaliptos em 2008 (ABRAF; 2009).

Segundo dados da SBS (2008), o território nacional compreende 851 milhões de hectares, sendo que em 2007 cerca de 56,1% (477,7 milhões ha) cobertos por florestas naturais, 43,2% por áreas com diferentes usos como agricultura, pecuária, áreas urbanas, infra-estrutura e apenas 0,67% (5,98 milhões há) por florestas plantadas (SBS, 2008).

Dados atualizados do anuário de 2010 da ABRAF elevam o número de florestas plantadas para 6,31 milhões de hectares plantados. As plantações de florestas correspondem à quarta mais importante atividade agropecuária, excetuadas as pastagens; em termos de áreas, perdendo para a soja, milho e a cana (BACHA, 2008).

Economicamente, o setor florestal apresenta uma importância, sendo líder mundial em produção de celulose branqueada de eucalipto, exportação de compensados de pinus e carvão vegetal. Em 2007, o setor de base florestal brasileiro apresentou participação significativa (US$ 1,3 trilhão), no Produto Interno Bruto Nacional representando 3,4% do PIB nacional, exportou US$ 9,1 bilhões e gera diretamente cerca de 656 mil empregos diretos. (SBS, 2009). O segmento que teve a maior participação nas exportações brasileiras de produtos florestais foi o de papel e celulose, com US$ 4,7 bilhões e um crescimento de 18,0% em relação a 2006.

2.3.1. Evolução do Reflorestamento no Brasil

A economia do setor florestal brasileiro, até o ano de 1965, era pouco expressiva, as atividades de manejo das florestas plantadas e nativas eram insignificantes e realizadas, na sua grande maioria, em pequena escala e em condições de baixo emprego de tecnologia e gestão. Havia pouco interesse por parte dos produtores rurais e empresários florestais investirem em projetos de reflorestamento devido, entre outras coisas, a baixa rentabilidade, ao longo prazo de maturação e aos riscos elevados.

Entre 1965 e 1988, vigorou a política de incentivos fiscais ao reflorestamento, a qual promoveu um crescimento significativo da área reflorestada no país. Os gêneros florestais que mais se destacaram foram Pinus e Eucalipto, devido ao rápido crescimento, a boa qualidade da madeira, a adaptabilidade ao clima e ao solo das regiões sul e sudeste. Além disso, esta política de subsídio à produção florestal surgiu como uma contrapartida legal para apoiar as empresas consumidoras de produtos e subprodutos florestais que, pela lei nº 4.771/65 (segundo código florestal), eram obrigadas ao auto-suprimento.

Considerando que os projetos florestais se caracterizavam pelo longo prazo, exigência de elevado investimento inicial, produção em escala e obrigação legal ao auto-suprimento, as empresas florestais foram forçadas a adquirir grandes quantidades de terras e formar, inexoravelmente, extensas áreas com plantações florestais (monoculturas) destes dois gêneros.

Neste sentido, o latifúndio, a monocultura e os grandes maciços florestais localizados no entorno das empresas dificultavam a existência de outros produtores e consumidores de madeira próximos, eliminando a possibilidade de concorrência, de aumento nos preços da madeira e levando à constituição de monopólios naturais. Neste cenário, as grandes empresas florestais controlavam e formavam os preços da madeira nas suas regiões de atuação, reduzindo a atratividade da atividade e eliminando o interesse dos produtores rurais em investir nos projetos de reflorestamento. Com o objetivo de apoiar pequenos produtores a reflorestarem suas propriedades, muitas empresas constituíram os programas de fomento florestal. Os principais contratos destes programas consistem basicamente, em doações e transporte de mudas e insumos, assistência técnica.

Em dezembro de 1988, houve o término dos subsídios e ocorreu uma seleção de empresas florestais mantendo do mercado grandes empresas de projeção nacional e internacional. A partir de 1988 até atualmente, os investimentos mais significativos em reflorestamento foram realizados por esses conglomerados industriais, que investiram em pinus e eucalipto que são as espécies mais significativas em termos de reflorestamento conforme avaliado a seguir. Entre os principais agentes que influenciam o plantio das florestas são: empresas de papel e celulose, siderúrgicas e pequenos fazendeiros (BACHA, 2008).

Entretanto, importante ressaltar que a partir da década de 1990, iniciou-se uma inversão da produção de madeira roliça (na forma de lenha, carvão vegetal e madeiras em toras) de origem nativa para origem reflorestada. (BACHA, 2008).

Em 1990, houve a produção de 308,2 milhões de m³ de madeira roliça, das quais 225,6 milhões de m3 são de matas nativas, e 82,6 milhões de m³ de matas plantadas. Em 2006, o total diminuiu para 235,8 milhões de m³, sendo composta de 80,7 milhões de m³ oriundos de matas nativas e 155,1 milhões de m³ de florestas plantadas.

A produção global de madeira roliça diminuiu à taxa de 1,66% a.a. nesses 17 anos (segundo dados do Anuário Estatístico do Brasil). A troca de posições de importância entre florestas nativas e plantadas na composição da produção brasileira de madeira roliça ocorreu em virtude dos seguintes fatores: redução das matas nativas mais próximas aos grandes centros consumidores, ao maior rigor na fiscalização de sua exploração; ao incremento do reflorestamento no Brasil e ao maior interesse de alguns setores pelo uso de madeira de reflorestamento, preterindo as oriundas de florestas nativas, devido às pressões ambientais (BACHA, 2008).

Em 2009, a área total de florestas plantadas de eucalipto e pinus no Brasil correspondia a 6,31 milhões de hectares, crescimento de 2,5 % em relação ao total de 2008, baixo ao ser comparado ao crescimento médio anual de 5,5 % no período de 2005 a 2008.

Essa redução da taxa de crescimento das áreas de florestas plantadas com eucalipto e pinus em 2009, decorreu da crise financeira internacional que afetou a economia mundial, a qual reduziu a demanda dos mercados compradores dos produtos das cadeias produtivas baseadas em madeira originária de florestas de eucalipto e pinus, florestas para fins produtivos.

2.3.1. Florestas Plantadas para fins industriais

Apesar de a indústria de base florestal possuir uma participação preponderante da industria de polpa (celulose) e siderúrgica, ela abrange diversas divisões, o que proporciona uma possibilidade de expansão da base florestal. As diversas ramificações da indústria brasileira de base florestal podem ser compreendidas pela Figura 5 abaixo:

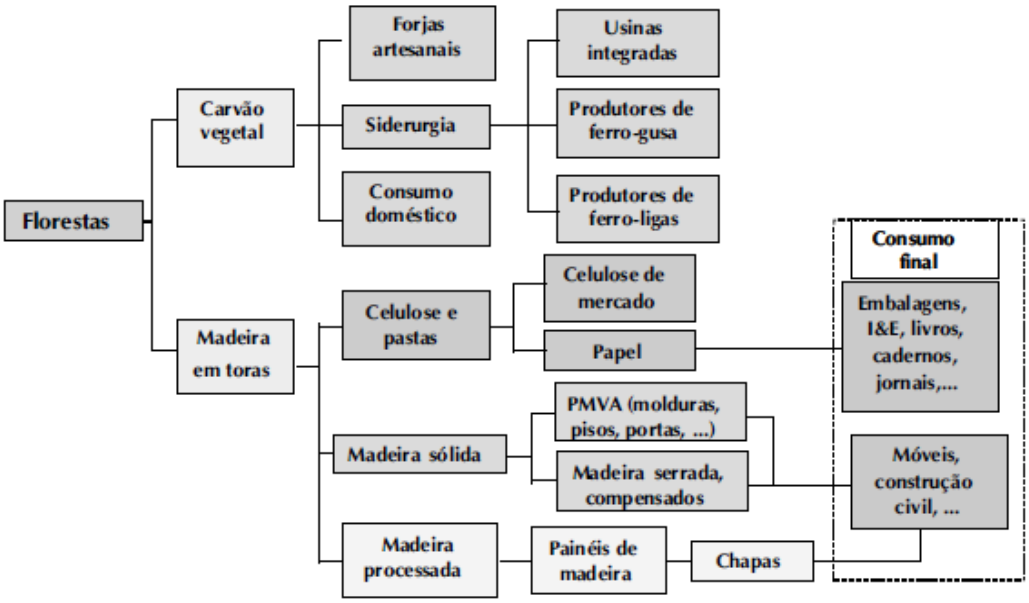

Ilustração 4 - Indústria Brasileira de Base Florestal

Fonte: BNDES (2005)

Nos últimos anos, a participação das florestas plantadas cresceu sensivelmente nas aplicações industriais da madeira. Entretanto, o potencial de expansão desse setor ainda é alto. Segundo dados de Garlipp (2005), entre os subsetores florestais (carvão vegetal, celulose e papel, serrado, compensado, painéis reconstituídos) apenas os setores de papel e celulose e painéis reconstituídos utilizam integralmente madeiras reflorestadas. Os demais ainda possuem insumos de florestas nativas.

Estudo realizado por Fearnside (1998), o qual objetivou projetar a plantação de florestas no Brasil em 2050, mostrou que a área pode ser 3,2 vezes maior que a área em 1991. Para tal estudo o autor considerou constantes as condições climáticas, tecnologia, consumo per capta de produtos de madeira, participação do Brasil no mercado mundial.

Segundo Bacha e Barros (2004) há cinco principais agentes reflorestadores no Brasil: empresas produtoras de celulose e papel; empresas de siderurgia; empresas de produtos sólidos de madeira (madeira serrada e chapas de madeira); governos estaduais (através de seus institutos florestais) e pequenos produtores.

Entretanto, as empresas de papel e celulose e siderúrgica são majoritárias na participação do reflorestamento. O gráfico 1 abaixo mostra a evolução desses dois setores até 2004.

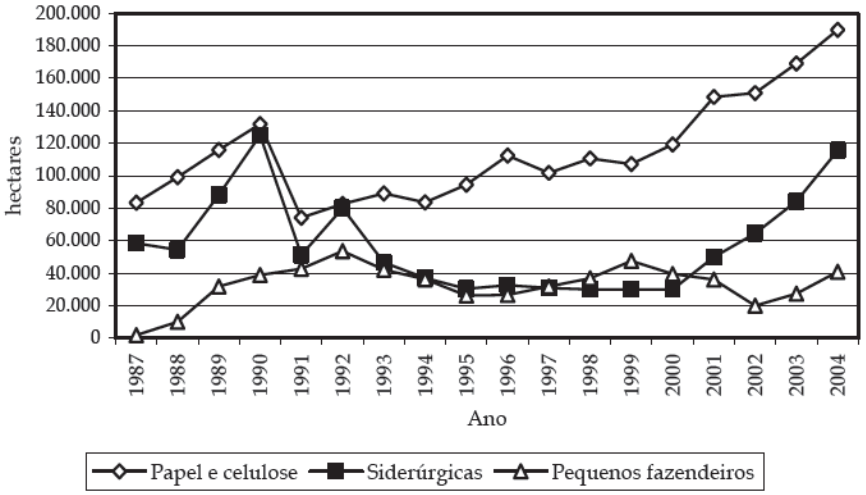

Gráfico 1 – Área anualmente reflorestada por agentes reflorestadores no Brasil

Fonte Bacha, (2008)

2.3.1.1.*As empresas de Papel e Celulose*

A vantagem brasileira na atividade florestal traduz-se, diretamente, na grande competitividade no segmento de celulose de mercado, em que o Brasil tem participação relevante no mercado mundial.

O setor de Papel e Celulose é o mais representativo em relação às florestas plantadas para fins industriais, responsável por 70% do estoque de reflorestamento do Brasil (ABRAF, 2010) e por esse motivo merece atenção especial para a análise do reflorestamento industrial.

As empresas de Papel e Celulose realizam plantios homogêneos de eucalipto e pinus, com período curto de rotação com a finalidade de produzir cavacos para a produção de pastas e/ou celulose. Portanto, o destino principal da madeira produzida por esse setor é para produção de celulose. As empresas desse setor são auto suficientes no fornecimento de madeira de reflorestamento (BACHA, 2006).

O setor de Papel e Celulose é um dos segmentos industriais mais competitivos no Brasil e contribui de forma relevante para o desenvolvimento do país. O setor foi responsável por US$ 5,8 bilhões nas exportações brasileiras em 2008 (SBS, 2009). Conforme dados divulgados pela Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o setor de celulose e papel foi responsável por cerca de 16,6% do superávit da balança comercial brasileira em 2008. A indicação do setor de papel e celulose na Política de Desenvolvimento Produtivo em 2008 é um fator de incentivo ao desenvolvimento do setor na busca da liderança mundial. A meta é atingir, em cinco anos, lugar de maior destaque no ranking global de produção de celulose (considerando fibra longa e fibra curta).

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de celulose (considerando fibra longa e fibra curta), o primeiro em celulose de fibra curta e o décimo - segundo maior produtor de papel. Formado por um conjunto de 220 empresas que emprega diretamente 114 mil pessoas, sendo 67 mil na indústria e 47 mil em suas atividades florestais (BRACELPA, 2009)

O país tem importância destacada na fabricação de celulose fibra curta derivada de eucalipto, produto para o qual a indústria nacional ainda não encontra competidor à altura, com os mais baixos custos entre todos os concorrentes mundiais e ocupando a primeira posição mundial entre os produtores de fibra curta. Isso deve-se à combinação das vantagens derivadas do tempo de crescimento das árvores - sete anos em média no Brasil, ante 30 a 40 anos dos pinheiros plantados nos países do norte da Europa - devido às condições climáticas e à eficiência obtida no manejo florestal.

As empresas de celulose possuem as mais altas produtividades no reflorestamento no Brasil e apresentam, em média, um ciclo de sete anos para replantio de suas áreas, o que gera uma vantagem comparativa do setor no país em relação aos outros países produtores de celulose.

Em relação à base florestal, o setor é altamente intensivo no uso de terras. Segundo dados da BRACELPA (2009), a base florestal do setor em 2008 era composta por 1,7 milhões de ha para uso industrial e 2,7 milhões de ha de área de florestas preservadas, acima do que é previsto por lei. Da área total, 2,2 milhões de hectares são certificados.

A integração vertical para trás (com a base florestal) foi inicialmente influenciada por políticas públicas. A exigência de reposição florestal presente no artigo 20 do segundo código florestal estabelecia que as empresas industriais consumidoras de grande quantidade de matéria prima florestal seriam obrigadas a assegurar o plantio de novas áreas cuja produção fosse equivalente ao consumo.

A expansão para novas áreas ocasionando novos reflorestamentos ocorre vinculada à expansão de capacidade dessa indústria, já que o esforço de reflorestamento dessas empresas de papel e celulose visa basicamente a atender consumo próprio (BACHA e BARROS, 2004; FEARNSIDE, 1995).

Nesse contexto, as condições econômicas influenciam diretamente as programações de investimento e conseqüentemente o reflorestamento desse setor. Em 2008, a retração econômica gerou paradas para redução da produção e até cancelamento de investimentos. O excesso de oferta acarretou a queda nos preços do produto no mercado internacional em quase 50%, segundo a BRACELPA (2009).

Essas condições também refletiram no Brasil. Em virtude da restrição de crédito e da incerteza em relação a demanda, as empresas nacionais do setor optaram por postergar os investimentos que ainda não estavam em andamento. As fábricas de celulose que estavam sendo planejadas para serem construídas no Rio Grande do Sul pela VCP e Aracruz foram postergad

Portanto, considerando a competitividade brasileira em celulose de fibra curta, baixos custos de produção, ciclo do eucalipto de sete anos, o Brasil se fortalece como o principal fornecedor de celulose e corrobora para perspectivas de aumento de plantio de eucaliptos.

2.3.1.2.Carvão Vegetal e as Empresas Siderúrgicas

As empresas siderúrgicas são destacadas também como agentes de reflorestamento. O Brasil é um dos maiores produtores e consumidores de carvão vegetal no mundo. Em 2005, a produção nacional foi 5,5 milhões de toneladas e o faturamento desse setor foi de US$4,2 bilhões (15% do faturamento do setor de base florestal) (SBS, 2006).

O principal consumidor de carvão vegetal são indústrias siderúrgicas na produção de ferro gusa. No caso do eucalipto, a siderurgia a carvão vegetal representa o segmento com a segunda maior participação, com 20% das florestas (ABRAF, 2010).

Há duas importantes perspectivas a serem analisadas: a substituição de combustíveis fósseis por combustíveis renováveis e a maior participação de florestas plantadas na produção de carvão.

A primeira perspectiva consiste na substituição do carvão mineral pelo vegetal. No Brasil, predomina a rota tecnológica à base de carvão mineral, a qual representa aproximadamente 80% da produção total de aço do país (IBS, 2008).

Comparativamente ao carvão vegetal, o coque é mais poluente e gera maior emissão de CO_2 no processo produtivo siderúrgico. Em função da pressão internacional pela redução das emissões de gases de efeito estufa e do compromisso do governo brasileiro ao anunciar metas de redução de carbono em Copenhague, o interesse das empresas por carvão vegetal tende a crescer, já que a utilização de carvão vegetal constitui importante alternativa para equacionar a emissão de gases de efeito estufa do setor.

Um dos projetos realizados objetivando a redução da emissão de gases de efeito estufa através da substituição de carvão mineral por vegetal, por meio do estabelecimento de plantios de florestas, foi feito pela empresa Plantar. A estimativa é que em 28 anos, o Projeto reduzirá a concentração de CO_2 na atmosfera em aproximadamente 12,8 milhões de toneladas.(PLANTAR, 2010)

A segunda perspectiva diz respeito a utilização de florestas plantadas para a produção de carvão vegetal ao invés de florestas nativas. Estima-se que do total de carvão vegetal consumido no Brasil, considerando dados do ano de 2007, 49,9% seja de origem de floresta plantada (SBS, 2009).

Dessa maneira, esse setor apresenta um grande potencial para reflorestamento em função da substituição do carvão de origem nativa pelo de madeira reflorestada. O estado de Minas Gerais é o que mais consume carvão vegetal no país.

Em setembro de 2009 foi sancionada a nova Lei Florestal de Minas Gerais, que instituiu a redução progressiva do consumo de carvão vegetal originário de matas nativas. A Lei

delimita o consumo de carvão vegetal advindo de nativas no estado para os grandes consumidores.

Entre 2009 e 2013 a tolerância para utilizar carvão vegetal de origem nativa é de, no máximo, 15%, reduzindo para 10% entre 2014 a 2017 e limitando a 5% em 2018. A Lei determina também determina que a partir de 2010, os grandes consumidores deverão plantar, fomentar ou comprar florestas plantadas para atender pelo menos 95% de seu consumo projetado para 2019. (ABRAF, 2010)

Assim, espera-se, um maior ritmo de crescimento da demanda de carvão vegetal de florestas plantadas em Minas Gerais e no pólo guseiro de Carajás, decorrentes das restrições impostas pelas autoridades ambientais.

Em março de 2010, foi divulgada a medida do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado (PPCerrado),de que indústrias que usam carvão vegetal terão prazo até 2013 para deixar de comprar carvão de mata nativa do Cerrado.

Outro fator que contribui , para a ampliação da utilização de carvão vegetal de florestas plantadas, é a exigência por parte dos consumidores finais de produtos elaborados com aço. As restrições de redução do consumo de carvão vegetal de mata nativa, impostas pelos consumidores finais, são repassadas aos outros níveis das cadeias produtivas, atingindo os produtos intermediários como o gusa, aço e ferroligas.

A produção de carvão proveniente da silvicultura vem crescendo desde 2002, sendo que de 2006 para 2007 apresentou um aumento de 45,9%, cerca de 3,81 milhões de toneladas. Atualmente, todo o carvão vegetal produzido é consumido internamente, sendo estimulado pelas siderúrgicas que tem consumido mais de 84% da produção nacional nos últimos 20 anos (DUBOC *et al*; 2008).

2.3.1.3.Timber Investment Management Organization (TIMOs)

A partir do ano 2000, os fundos florestais denominados *Timber Investment Management Organization* (TIMOs) iniciaram investimentos no Brasil. Há dificuldade em obter dados secundários sobre o volume de florestas que esses fundos possuem, pois não há nenhum órgão oficial que regule os TIMOs, mas sem dúvida eles apresentam uma importância crescente como agentes reflorestadores.

Estima-se que fundos nacionais e estrangeiros têm comprometido R$ 4,5 bilhões de investimentos em projetos de produção de madeira no mercado brasileiro (VALOR ECONÔMICO, 2010).

A entrada desses fundos florestais no Brasil ocorre em decorrência da alta produtividade brasileira nas florestas. tecnologia de ponta, mão de obra qualificada, custos de produção mais competitivos, um mercado fortemente estabelecido em todas as áreas industriais do setor e o mais importante: terras disponíveis para expansão de plantios existentes e/ou novos investimentos.

A lógica de funcionamento dos fundos é formar florestas e fechar contratos de venda com consumidores de madeira, como indústrias de papel e celulose, móveis e ferro-gusa. Em geral, os fundos florestais trabalham com um retorno, em reais, entre 8% e 14% ao ano.

Esse tipo de investimento tem atraído investidores estrangeiros e nacionais, como fundos de pensão, em uma visão de longo prazo. Destacam-se os fundos americanos e canadenses – responsáveis por 95% por investimentos realizados.

Para os próximos anos, somente em projetos de TIMOs brasileiras somam R$ 1 bilhão. A expectativa é de que TIMOs nacionais passem a representar cerca de 30% do total investido por TIMOs no Brasil. (VALOR ECONÔMICO, 2010). Dessa maneira, os fundos adquirem uma importância no setor florestal nacional como importante agente de reflorestamento;.

2.3.2. Vantagem Comparativa do Brasil

O território nacional tem condições edafoclimáticas altamente favoráveis ao desenvolvimento de florestas plantadas comerciais de rápido crescimento. Por outro lado, o setor investiu permanentemente em pesquisa e desenvolvimento florestal, através de métodos diferenciados e de novas tecnologias, com o propósito de aumentar a produtividade florestal e mitigar condições adversas decorrentes do uso intensivo da terra, entre elas a possível perda de fertilidade, pragas, doenças e outros.

Como resultado de investimentos expressivos em pesquisa e desenvolvimento florestal, o setor de florestas plantadas dispõe atualmente de grande capacidade científica e técnica. Em termos de evolução tecnológica, o setor dispõe de material genético

melhorado, uso de sementes e clones, e de tecnologias avançadas no ramo da biotecnologia, o que permitiu ao Brasil ocupar posição de destaque com relação à alta produtividade florestal de suas espécies plantadas, tanto coníferas quanto folhosas. Segundo dados da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS, 2006), o eucalipto, que em 1965 produzia cerca de 10 m3/ha/ano de madeira, passou para valores de produtividade que chegam a 50 m3/ha/ano.

Observa-se que as árvores possuem um ciclo mais rápido no Brasil. Em nosso país, é possível colher uma árvore de eucalipto para produzir celulose aos 7 anos em um regime que permite até 3 rotações sucessivas., enquanto na Suécia e na Finlândia esse tempo é, no mínimo, de 35 anos (BACHA, 2008).

A tabela 10 a seguir mostra a diferença idade de colheita e produtividade na produção de eucalipto.

Tabela 10 – Comparativo da idade de colheita e produtividade em eucalipto

País	Anos para a primeira colheita	Produtividade (st/há/ano)
Brasil	7	45 a 50
Argentina	7 a 12	25
Chile	10 a 12	20
Indonésia	7	20 a 25
Austrália	7	20 a 25
Espanha	12 a 15	10 a 12
Suécia	35 a 40	5,5
Finlândia	35 a 40	4
Estados Unidos	25	10
Canadá	45	7

Fonte: ROCHA (2006) *apud* BACHA (2008)

2.4. O Protocolo de Kyoto e as metas de redução de emissão de CO_2

Considerando a preocupação internacional com aumento da temperatura média da gerada pelas emissões de GEE, durante a realização da Conferência das Nações Unidas

para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), denominada Eco-92, a maior parte dos países do mundo assinou e ratificou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), cujo objetivo principal era garantir a estabilização da concentração dos Gases do Efeito Estufa na atmosfera, prevenindo a sua influência no sistema climático mundial. O acompanhamento anual das ações estabelecidas seria realizado por um grupo denominado Conferência das Partes (COP).

Apesar do reconhecimento internacional sobre a necessidade de medidas para redução das emissões de GEE, a primeira meta específica para os países somente foi estipulada em 1997, durante a terceira Conferência das Partes (COP-3), realizada em Kyoto, no Japão. Neste evento, foi elaborado o Protocolo de Kyoto, acordo multilateral que estipula metas concretas de redução na emissão de gases do efeito estufa por parte dos países desenvolvidos.

A condição básica estipulada pelo próprio Protocolo para sua vigência era a ratificação desse acordo por um número mínimo de países desenvolvidos, que correspondessem, ao menos, a 55% do total de emissões desses gases, tomando-se como referência os níveis de 1990. A meta estabelecida compreende o período entre 2008 e 2012, e estipula que 38 países desenvolvidos reduzam suas emissões, em média, 5,5% abaixo dos níveis de referência.

O Protocolo de Kyoto entrou em vigor efetivamente em 16 de fevereiro de 2005, após intenso debate político, e é considerado o mais significativo marco político mundial em questões relacionadas ao meio ambiente. O documento foi ratificado por 132 países, dos quais 38 com compromissos reais de redução de emissão. Se as metas estipuladas forem cumpridas, prevê-se uma redução de 61,6% em emissões ao final do primeiro período de compromissos (LOPES, 2002).

Os países que ratificaram o Protocolo de Kyoto foram divididos em duas categorias de acordo com o estabelecimento, ou não, de metas de redução. Os países do denominado “Anexo I”, composto por dois subgrupos - países do “Anexo II” composto pelas nações ricas, grupo semelhante a Organização de Comércio e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e pela “Economias em Transição”, abrangendo países da Europa Oriental e a maioria dos países da antiga União Soviética, os quais possuem meta de redução. Já o segundo grupo, denominado, “Não Anexo I”, formado por países em desenvolvimento

do qual faz parte o Brasil, sem metas definidas para o primeiro período de vigência do Protocolo, ou seja, entre 2008 e 2012.

O critério para essa divisão foi o argumento de que os países industrializados são os principais responsáveis pela emissão de GEE na atmosfera e considerou-se o contexto de que os países em desenvolvimento não poderiam equiparar-se aos desenvolvidos, sob pena de ter o seu próprio crescimento dificultado.

Para o atendimento das metas dos compromissos até então firmados foram estabelecidos três mecanismos de flexibilização. O primeiro deles é denominado "Implementação Conjunta", o qual pressupõe que uma empresa de um país desenvolvido ou o próprio país do "Anexo I" pode financiar projetos específicos para a redução de emissões em outros países desenvolvidos, recebendo créditos para isso. O segundo mecanismo é denominado "Comércio de Emissões", que estabelece a efetiva compra e venda de créditos de carbono, exclusivamente entre os países do "Anexo I", tem sua atuação restrita aos chamados países desenvolvidos ou industrializados. Já o terceiro, Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), permite a participação de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

O artigo 12 do Protocolo de Kyoto define o MDL conforme abaixo (UNFCC, 2001):

> Artigo 12.2. – o Objetivo do MDL deve ser assistir as Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir as Partes incluídas no Anexo I parra que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3
>
> Artigo 12.3. Sob o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo:
>
> (a) As Partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e
>
> (b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos para contribuir com o cumprimento de parte de deus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes desse Protocolo

Dessa maneira, o MDL consiste em um mecanismo de negociação de créditos de CO2 dos países em desenvolvimento. Os projetos de MDL podem ser divididos nas seguintes

modalidades: fontes renováveis e alternativas de energia; eficiência/conservação de energia; reflorestamento e eficiência de novas florestas.

O crédito de carbono das metas estabelecidas pelo projeto é denominado Certificado de Emissões Reduzidas (CER) e cada tonelada de métrica de dióxido de carbono equivalente reduzida ou removida por um projeto corresponde a uma unidade de CER.

O cálculo da equivalência ao dióxido de carbono é realizado de acordo com o Potencial de Aquecimento Global de cada um dos gases, índice divulgado pelo IPCC. Com ele, pretende-se uniformizar as quantidades dos diversos gases de efeito estufa em termos de dióxido de carbono equivalente, possibilitando que reduções de diferentes gases sejam somadas com pesos iguais.

Vale ressaltar que, além dos mecanismos citados acima, foram criadas diversas iniciativas de comercialização voluntárias e não regulamentadas pelo Protocolo dos CERs. Entre essas iniciativas encontram-se: o Esquema Britânico de Negociações de Emissões (*UK Emission Trading Scheme*); o Mercado Europeu de Negociações de Créditos de Gases do Efeito Estufa (*GHG European Trading Scheme*), que tem o objetivo de intermediar a compra e venda entre indústrias poluidoras e as que emitem menos gases do que o permitido; a Bolsa do Clima de Chicago (*Chicago Climate Exchange*), mais conhecida por CCX, criada por empresas norte-americanas e a do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões – MBRE, iniciativa da Bolsa de Mercadorias & Futuros e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, para desenvolver um sistema eficiente de negociações de certificados ambientais de acordo com os princípios do Protocolo de Kyoto, lançado em dezembro de 2004.

2.4.1. Florestamento e Reflorestamento no Protocolo de Kyoto

O Protocolo de Kyoto, desde sua criação, manifestou a preocupação tanto com as emissões quanto com a remoção de CO_2 por “sumidouros”. Entretanto, as atividades de Uso da Terra, Mudança de Uso da Terra e Florestas *(Land Use, Land Change and Forestry -LULUCF*), conhecidas como “sumidouros”; geraram controvérsias nas negociações da Convenção do Clima devido às divergências entre os países quanto à utilização de tais atividades para atingir metas de redução das emissões. Assim, foi

somente durante a realização da COP 7, realizada em Marraqueche, que se estabeleceu a possibilidade de inclusão de projetos ligados a LULUCF no âmbito do MDL.

Durante a COP 7 foi elaborada a Decisão 17, conhecida como Acordo de Marraqueche. Nesta ocasião, as Partes acordaram que os projetos de carbono relacionados a LULUCF devem respeitar os princípios listados abaixo (UNFCC, 2001):

1. As atividades de LULUCF devem ser baseadas em sólido conhecimento cientifico;
2. Metodologias consistentes devem ser utilizadas ao longo do tempo para determinar as estimativas de seqüestro de carbono e do monitoramento das atividades de LULUCF;
3. A meta estabelecida no artigo 3.1. do Protocolo de Kyoto não deve ser alterada pela contabilização das atividades de LULUCF;
4. A simples presença de estoques de carbono deve ser excluída da contabilidade;
5. A implementação das atividades de LULUCF deve contribuir para a diversidade e para uso sustentável dos recursos naturais;
6. A contabilização de atividades LULUCF não implica na transferência de compromisso para períodos futuros
7. A reversão das atividades de LULUCF deve ser contabilizada em determinado período de tempo
8. A contabilização exclui seqüestro de carbono proveniente de 1) concentrações elevadas de CO_2 acima de seu nível pré-industrial; 2) deposição indireta de nitrogênio; 3) dos efeitos dinâmicos resultantes do crescimento decorrente de atividades e práticas anteriores ao ano de referencia.

Além disso, foi definido na COP7 que para os projetos de MDL, somente serão elegíveis atividades de florestamento e reflorestamento aqueles que o total de CER resultante de reduções não seja maior que 1% das emissões do CO_2 ano base- 1990 (UNFCC, 2001).

Essa é uma regulamentação importante, pois estabelece limite máximo de projetos de MDL florestais que podem gerar créditos. Considerando a não ratificação do Protocolo de Kyoto pelos Estados Unidos, responsáveis por 36,1% das emissões em 1990, o valor máximo de captura de CO2 por meio de projetos de MDL Florestais passa a ser 87.712 Gg CO_2 por ano. (KRUG, 2005).

2.4.2. Critérios para desenvolvimento de Projetos de Florestamento e Reflorestamento no MDL

Entre as definições do Protocolo que influenciam diretamente os projetos de MDL florestais estão as definições de florestas e reflorestamento. Abaixo segue a definição de florestas (UNFCC,2001)

> Floresta consiste em uma área mínima de 0,05 – 1 hectare, com cobertura de copa (ou nível de estoque equivalente) de mais de 10-30 por cento com árvores com potencial de alcançar uma altura mínima de 2 – 5 metros na maturidade, in situ. Uma floresta pode constituir tanto de formações florestais fechadas, onde árvores de vários estratos e sub-bosques cobrem a maior parte da terra ou florestas abertas. Formações naturais jovens e todas as plantações que ainda tiverem que ainda tiverem que alcançar uma densidade da copa de 10 – 3- por cento, ou altura de arvore de 2 – 5 metros são consideradas florestas, assim como áreas que normalmente fazem parte de uma área florestal que está temporariamente desestocada como resultado de intervenção humana ou desastre ou causas naturais, mas que são esperadas reverter em florestas.

Essa definição implica que cada país deverá definir os seus valores para área mínima, cobertura de topo e altura mínima.

Por reflorestamento, entende-se:

> Reflorestamento é a conversão, induzida diretamente pelo homem, de terra não florestada em terra florestada por meio de plantio, semeadura e/ou a promoção induzida pelo homem de fontes naturais de sementes, em área que foi florestada mas convertida em terra não-florestada em 31 de dezembro de 1989.

Através dessa definição, deve-se considerar que as áreas desmatadas e abandonadas para regeneração não são elegíveis ao MDL, já que são consideradas áreas florestais temporariamente desmatadas. Portanto, somente são elegíveis aos projetos de MDL, áreas que em dezembro de 1989 não eram florestas.

Portanto, para serem elegíveis ao MDL as atividades florestais necessitam que :

1. O uso da terra tenha sido não florestal até 31/12/2009
2. As atividades florestais tenham sido iniciadas após primeiro dia de janeiro de 2000

A regulamentação e a definição das modalidades e procedimentos para inclusão da projetos de florestamento e reflorestamento no MDL, incluindo as questões de não permanência, fuga, impactos sócio econômicos e ambientais e impactos na biodiversidade e ecossistemas foram finalizadas na COP 9. Essas regras constam da decisão 19/CP9 e indicam o método para contabilidade dos carbonos que gerara os créditos.

Um dos principais critérios de projeto de MDL e com alto impacto em projetos de florestamento ou reflorestamento é a adicionalidade. Um projeto é considerado adicional se a remoção liquida de CO_2 resultante do projeto é maior que a linha de base estabelecida.

A Linha de Base é um cenário que representa as emissões antropogênicas de fontes de gases de efeito estufa que ocorreriam na ausência da atividade de projeto proposta. Devem ser apresentados dois cenários: o primeiro cenário deve descrever as emissões antes do projeto; o segundo as reduções das emissões após a instalação do projeto.

Vale ressaltar que para projetos florestais, pode haver uma contabilidade de conteúdo de matéria e conseqüentemente de carbono retido da parte aérea e subterrânea da floresta. A parte aérea corresponde ao tronco, à copa (ramos e folhas) e à serrapilheira. A parte subterrânea corresponde às raízes das arvores e carbono retido no solo.

Para os cálculos de adicionalidade do projeto, é necessário um procedimento de estimativa e avaliação do acúmulo de biomassa em campo, bem como um sistema de monitoramento para coletar, analisar e inventariar as amostras visando a acompanhar a consistência das projeções em relação à formação de biomassa (SUERDIECK, 2002). De acordo com Suerdieck (2002), esse sistema de monitoramento possibilita não somente verificar a evolução na fixação de carbono durante o reflorestamento, como também identificar as perdas ou vazamentos de carbono (erros ou desvios das projeções de fixação de carbono).

Outro fator relevante para projetos florestais é tempo de creditação. Pela decisão 19/COP9, foram estipulados dois tempos de creditação de projeto florestamento ou reflorestamento. Desta forma, há um crédito temporário, cujo valor negocial expira no final do período de compromisso subseqüente ao período no qual foi criada, de acordo com a não-permanência do carbono na espécie vegetal, e outra de longo prazo, que

expira no final do período de creditação da atividade de florestamento ou reflorestamento do projeto de MDL para a qual foi criada. Assim, o período de creditação de um projeto de MDL ligado a atividades de florestamento ou reflorestamento pode durar de 20 a 60 anos, conforme a espécie vegetal utilizada (ROCHA *et al*, 2004).

Diversos autores (FEARNSIDE, 2001; SCHWARZE, NILES e OLANDER; 2002) reconhecem a complexidade envolvida nos projetos de LULUCF, relacionada às questões de não permanência, adicionalidade, fugas, incertezas e impactos socioeconômicos e ambientais, inclusive os impactos na biodiversidade e nos ecossistemas naturais, vinculados às atividades de projetos de florestamento e reflorestamento.

Entretanto, uma das principais críticas ao mecanismo de MDL Florestal é a não inclusão, até esse momento, da proposta de Redução de Emissão de Desmatamento (REDD) como atividade de projeto dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (CASTRILLÓN, 2007).

2.4.3. Projetos de MDL Florestal no Brasil

O reflorestamento já ocorre no Brasil em diversas escalas e com diversas finalidades. Empresas e organizações têm se interessado por essa atividade, visando reparos ambientais, atendimento da demanda por matéria prima e até participação em um mercado emergente de carbono. Entretanto, a maioria dos projetos tem como objetivo a participação no MDL, através da comercialização de créditos de carbono.

Até 20 de Julho de 2010, no âmbito do Comitê Executivo do MDL, há 6 metodologias para projetos de MDL florestal de pequena escala (aqueles que resultam em remoções líquidas de GEE até um valor máximo anual de 8 mil toneladas de CO_2, sendo implementadas e/ou desenvolvidas por comunidades e indivíduos de baixa renda, assim definidos pelo país hospedeiro do projeto. Além disso, 9 metodologias de projetos de florestamento e reflorestamento em larga escala e 2 de projetos consolidados. (UNFCC, 2009). Há 15 projetos aprovados de florestamento e reflorestamento, e 4 são projetos brasileiros.

- Plantar S/A: Projeto utilizando eucaliptos para uso industrial. Vai ser realizado em uma área de 9759 hectares e prevê um seqüestro total de 2,5 $MtCO_2$ durante um período de creditação fixo de 30 anos, em que será monitorado o reservatório de biomassa viva e serão emitidas tCERs.

- AES Tietê: Esse projeto propõe-se a reflorestar as Áreas de Proteção Permanente ao redor dos reservatórios do rio Tietê dos quais a empresa é concessionária. O projeto compreende uma área de 8094 hectares e plantará espécies nativas, como exigido pela legislação para esse tipo de área. O seqüestro total será de aproximadamente 2,7 $MtCO_2$ ao final de um período de creditação fixo de 30 anos e prevê o recebimento de tCER como resultado dessas atividades. A biomassa viva será o reservatório a ser monitorado;

- Soroteca Agroflorestal: Projeto a ser implementado em 2319 hectares, utilizando apenas uma espécie *Tectona grandis*. O projeto espera remover 6,5 $MtCO_2$ ao final de um período fixo de creditação de 24 anos. O projeto prevê a emissão de tCER e o monitoramento do reservatório de biomassa viva (biomassa acima e abaixo do solo).

- Eletrogoes AS: Esse projeto visa a instalação de uma termoelétrica movida a biomassa, chama UTE RONDON II, a ser instalada no município de Pimenta Bueno em Rondônia. O objetivo do projeto é fornecer eletricidade “limpa”, utilizando biomassa como combustível, o que permitirá reduzir as emissões de CO_2 devido a substituição de eletricidade gerada pela queima de combustíveis por energia originada de biomassa.

No cenário global, o Brasil ocupa a terceira posição entre os países com maiores reduções anuais de emissões de gases de efeito estufa, com uma redução de 49.198.026 de tCO_2e/ano, o que é igual a 6% do total mundial. Entretanto, em projetos de reflorestamento o Brasil, apesar de sua competitividade no setor, tem uma participação muito baixa em relação ao total de captura de projetos, aproximadamente 0,9% do total (MCT, 2010), e pode adquirir uma importância maior em virtude das vantagens competitivas do setor florestal brasileiro.

2.4.4. Expectativa para a próxima Conferência das Partes

As florestas são responsáveis pelo estoque de carbono como também pelo seqüestro de carbono que ocorre durante o período de crescimento da planta. Atualmente, as florestas compõem o maior estoque de carbono terrestre, responsável por 77% de todo o carbono estocado na vegetação e 39% do carbono estocado nos solos. As florestas seqüestram e estocam mais carbono por hectare que qualquer outra cobertura de solo (ELIASCH, 2008).

Estudos do IPCC (2001) informam que o potencial de seqüestro de carbono das florestas do planeta é de cerca de 15% das emissões globais de GEE, considerando os combustíveis fósseis queimados até o ano de 2050. Para capturar cerca de 30 milhões de toneladas de carbono em um ano em plantios de novas árvores, seriam necessários 40 mil km² de área plantada.

Entretanto, projetos LULUCF representam hoje apenas 1% do volume de carbono transacionado em projetos MDL (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável, CEBDS, 2007). Isto ocorre principalmente em virtude das dificuldades em se calcular as taxas de absorção de carbono, tanto em florestas nativas como plantadas, em adição às dificuldades intrínsecas de avaliação da linha de base e adicionalidade (ou seja, que a conversão atual da área não florestada em floresta não ocorreria sem a implementação das atividades do projeto florestamento e reflorestamento).

O setor de papel e celulose levou para a Conferência de Copenhagen o pleito de regulamentar que produtos florestais do Brasil são superavitários em carbono e que seus créditos sejam atribuídos ao setor e regulamentado internacionalmente. Entretanto, não houve definição deste ponto na última COP.

O desmatamento também está na agenda de discussões da Conferência das Partes. O desmatamento e a degradação das florestas são responsáveis por aproximadamente 17% das emissões de gases de efeito estufa mundiais (ELIASCH, 2008). Esses dados vêm corroborar os pleitos de diversos grupos ambientalistas para que o desmatamento evitado possa ser considerado no âmbito do mercado de carbono, recebendo, assim, os incentivos necessários para a conservação das florestas.

A proposta para a Redução de Emissões do Desmatamento e pela Degradação Florestal (REDD) surgiu em 2005, durante a COP 11, liderada por Papua Nova Guiné e Costa Rica e propunha a inclusão do desmatamento evitado no comércio global de créditos de carbono (CASTRILLÓN, 2007). Ressalta-se que, de acordo com os apoiadores da proposta, a inclusão da redução do desmatamento no mercado de carbono não deteria a mudança climática, pois estaria somente evitando a emissão de CO_2. Assim, o REDD deve integrar uma estratégia múltipla, envolvendo a busca de energia limpa e reflorestamentos (CASTRILLÓN, 2007).

A idéia básica do Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD) é ter mecanismo financeiro de compensação aos países que mantêm as florestas em pé e dessa maneira reduzir as emissões de CO_2. Apesar da óbvia importância de reduzir as emissões do desmatamento, vários obstáculos à criação de um Programa de REDD dentro do processo da UNFCCC ainda precisam ser superados.

As dúvidas estão relacionadas ao mecanismo financeiro que será adotado para o REDD. Há a alternativa de ele ser considerado dentro de um mercado de crédito de carbono ou de um fundo global com doações voluntárias que financiariam estratégias para a redução do desmatamento. A primeira delas pode gerar uma espécie de permissão para mais emissões, pois pressupõe troca, permitindo que ao não desmatar em algum local dá direito a outro país emitir mais o que não garante que outro local não será desmatado.

Entretanto, apesar das diversas alternativas estudadas, o tema não foi amparado pelo Protocolo de Kyoto e havia a expectativa de que esse mecanismo fosse regularizado para o período após 2012. Entretanto, na 15° Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima realizada em dezembro de 2009 em Copenhagen, na qual o REDD era considerado como um dos principais mecanismos a serem avaliados, não se chegou a um consenso quanto aos pontos relacionados ao mercado de regulação do REDD.

Um dos mecanismos de REDD criados pelo Brasil foi fundo próprio, denominado Fundo Amazônia. O Fundo Amazônia tem por finalidade captar doações para investimentos não-reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas no bioma amazônico, formalizado pelo Decreto no 6.527, de 1º de agosto de 2008.

A primeira doação recebida pelo fundo foi realizada pelo governo da Noruega, no valor de U$ 110 milhões Esse valor refere-se primeira parte da doação norueguesa, que deve chegar a US$ 1 bilhão até 2015.(FUNDO AMAZONIA, 2010)

A capacidade de investimento do fundo será calculada com base na redução de emissões de dióxido de carbono atingida pela queda do desmatamento, o qual será avaliado periodicamente.

Em 2009, o Brasil se antecipou às negociações globais e estabeleceu um compromisso voluntário de redução de 36,1% a 38,9% das emissões previstas até 2020 (o cálculo é feito com base em uma projeção do que o Brasil emitiria naquele ano). Para garantir o cumprimento desse compromisso é fundamental que as ações sejam focadas tanto na redução do desmatamento como no plantio para assegurar uma captura maior de carbono.

Portanto, conforme apresentado, as florestas podem vir a obter uma importância ainda maior, seja através da redução do desmatamento seja através do seqüestro de carbono via reflorestamento e ainda através do maior consumo dos insumos florestais para alternativas energéticas de menor emissão de carbono. Nesse cenário, o Floram vem ocupar uma posição de destaque como projeto pioneiro que antecipou essas frentes e a competitividade brasileira nesse setor.

O Projeto Floram destina parte de sua atenção à redução do desmatamento ao tratar da manutenção e conservação do bioma amazônico, mas esse não será o foco do trabalho. Justifica-se essa escolha primeiramente pelo mecanismo de REDD ainda não possuir uma formalização e estar fora do acordo internacional de redução das emissões.

Portanto, apesar de reconhecer a importância das reduções do desmatamento para contribuir para a redução das emissões, esse estudo visa estudar mecanismo de seqüestro de carbono através do reflorestamento preconizado pelo Projeto Floram, como forma de contribuir para cumprimento das metas comprometidas pelo país.

3. DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Esta seção tem como objetivo descrever o método de trabalho realizado na pesquisa. Tendo sido definidos os objetivos de pesquisa, e especificando os tipos de informações necessárias deve-se estabelecer o planejamento da pesquisa (SELLTIZ *et al.* ,1974). Este planejamento é o que será descrito nos próximos itens através descrição do método e operacionalização do método.

3.1. Descrição do Método

O método científico proposto para essa pesquisa é qualitativo. O método qualitativo é apropriado para essa pesquisa uma vez que o fenômeno estudado é complexo, de natureza social e não tende à quantificação. A aplicação de métodos qualitativos exige observar, registrar e analisar interações reais entre pessoas, e entre pessoas e sistemas (LIEBSCHER, 1998).

A metodologia de pesquisa proposta compreende método exploratório-descritivo. O método exploratório tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explicito (GIL, 1991). Já a pesquisa descritiva tem como objetivo o estabelecimento de relações entre as variáveis e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados como questionários. (GIL, 1991). A combinação dessas metodologias foi realizada considerando o tipo de problema analisado: fenômeno pouco estudado e sistematizado, com processos complexos e também de caráter interdisciplinar. O método de pesquisa a ser realizado nesse trabalho compreende duas etapas que serão descritas a seguir.

A primeira etapa da pesquisa consistiu em adquirir conhecimento mais aprofundado sobre o tema proposto pelo trabalho – Projeto Floram, desenvolvimento sustentável, reflorestamento e seqüestro de carbono florestal. A conceituação do Floram foi realizada através de uma pesquisa bibliográfica do Projeto Floram, apresentada anteriormente, a qual foi complementada por um levantamento quantitativo de dados secundários a fim de avaliar a evolução das estratégias abordadas no Floram em vinte anos.

Nesta parte serão apresentados dados sobre a evolução das florestas plantadas no Brasil, destacando àquelas de aplicação industrial, além do inventário florestal de carbono brasileiro e as políticas nacionais e internacionais em relação aos florestamentos/reflorestamentos e dados econômicos sobre a evolução do setor e da competitividade dos produtos florestais com destaque para o setor de papel e celulose e da madeira como alternativa energética .Os resultados dessa análise permitirão traçar um perfil preliminar da validade das diretrizes no contexto atual e servir de base para a realização da segunda etapa.

A segunda etapa compreende a pesquisa de campo. A fim de responder às perguntas propostas na pesquisa, a estratégia da pesquisa de campo mostrou-se mais adequada, auxiliando na tentativa de verificar a validade das estratégias do Floram e da importância de cada um deles para desenvolvimento histórico e futuro dos reflorestamentos,

A pesquisa de campo, a qual foi realizada através de entrevistas semi estruturadas (BOGDAN & BIKLEN, 1994), tentando resgatar no discurso dos entrevistados a percepção sobre o desempenho do Floram nos últimos 20 anos, a validade das diretrizes estratégicas, os relacionamentos do Floram com setores públicos e privados e as perspectivas futuras de reflorestamento visando o desenvolvimento sustentável.

Procurou-se também complementar, sempre que possível, os dados obtidos nas entrevistas com informações existentes na literatura sobre o tema. Essa etapa foi construída em duas fases: seleção dos entrevistados e a formulação do questionário. Essas fases serão descritas separadamente nos próximos itens.

Portanto, essa pesquisa caracteriza-se por ser de cunho qualitativo, com método descritivo- exploratório e utiliza como delineamento a pesquisa de campo.

3.1.1. Levantamento dos Dados Secundários

O levantamento dos dados secundários teve como objetivo avaliar quantitativamente a evolução do Floram ao longo dos últimos vinte anos. O Floram compreende uma área de 20 milhões de hectares subdividida em vinte e sete regiões, conforme a Tabela do

Apêndice[5] 1. Para a coleta de dados, foram selecionas onze regiões que correspondem a 80,7% do total de áreas mapeadas pelo Floram. Para cada uma dessas áreas foi feito o levantamento do reflorestamento, considerando florestas plantadas para fins industriais. Vale ressaltar que, para conseguirmos efetivar essa comparação, as regiões foram agrupadas nos respectivos Estados para que fosse possível comparar com os dados de reflorestamento disponíveis.

A tabela 11 a seguir mostra as regiões abordadas pelo Floram e a união das áreas nos respectivos Estados.

[5] Apêndice 1 – Áreas contempladas pelo Projeto Floram

Tabela 11 – Área selecionada do Floram

Código Floram	Espaços selecionados	Estado	Área Selecionada (Km²)	Taxa de ocupação	Área com atividades agroecossiste	Área reflorestável (km²)	*Florestamento Corretivos*	*Reflorestamento Misto*	Reflorestamento Industrial	% do Total
I	Extremo SE do Rio Grande do Sul, Campanha, Vale do Sudoeste (Extremo)	RS	16.000	60%	6.400	9.600	*6.400*	-	**3.200**	**4,8%**
II	SE do Rio Grande do Sul, Serras e Coxilhas do Sudeste	RS	12.000	50%	6.000	6.000	*600*	*600*	**4.800**	**3,0%**
III	Campanha de São Francisco de Assis, Campanha Gaucha, a oeste de Santa Catarina	RS	4.800	35%	3.120	1.680			**1.680**	**0,8%**
IV	Campanha do Noroeste, do Rio Grande, Setores Inferteis do Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	4.500	50%	3.150	1.350	*225*		**1.125**	**0,7%**
V	Campanha de Vacaria - Médio Planalto , Campos de Vacaria	RS	7.000	35%	4.550	2.450	*350*		**2.100**	**1,2%**
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS	62.500	35%	40.625	21.875	-	*3.125*	**18.750**	**10,9%**
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Dominio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ	200.000	20%		40.000	*10.000*		**30.000**	**19,9%**
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO	35.000	35%		12.250		*1.750*	**10.500**	**6,1%**
XIII	Sul-Sudoeste de Minas Gearis , Cabeceiras Meridionais de São Francisco, Região Intermediária entre Alto Rio Grande, Serra da Canastra e	MG	13.000	30%	9.100	3.900		*650*	**3.250**	**1,9%**
XVI	Bacia do Alto e Médio Rio Doce, Regiões Serranas e Planalto do Jequitinhonha	MG	25.000	30%		7.500		*1.250*	**6.250**	**3,7%**
XVIII	Planaltos Ocidentais da Bahia e do Noroeste de Minas , Chapadões Ocidentais da Bahia e do Norte-Ocidental de Minas	MG	160.000	35%		56.000		*3.200*	**48.000**	**27,8%**
	Total								**129.655**	**80,7%**

Fonte: elaborado pela autora

Como fonte de dados para o reflorestamento industrial foram utilizados os dados da ABRAF. Segundo Fearnside (1996), os melhores dados para acompanhar o reflorestamento são os dados Censos Agropecuários e os da publicação da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS). Os Censos Agropecuários têm preferência por serem obtidos por inquérito com toda a população. Entretanto, conforme destacado por Bacha (2006), ressalta-se a dificuldade de obter dados anuais sobre a área reflorestada desta fonte. Os dados mais atualizados disponíveis referem-se ao Censo de 2006. Portanto, por esse motivo, para ter as informações atualizadas e anualizadas foram utilizados os dados da ABRAF de 2010.

Além do apontamento das áreas reflorestadas, realizou-se o levantamento dos dados relacionados à redução de carbono e desenvolvimento sócio econômico, ambos pontos compreendidos nas estratégias estudadas.

Para o levantamento de dados de concentração de CO_2 no Brasil foram utilizados os dados do Inventário Brasileiro de CO_2 de 1994 e 2009 e dados de inventário setorial de Papel e Celulose realizado pela BRACELPA.

Em relação aos dados de desenvolvimento social, foram consultados os dados de Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) divulgado pelo Programa Nacional das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Da mesma forma que para os dados de reflorestamento, para esse levantamento foram utilizadas as mesmas áreas selecionadas conforme a Tabela 12 a seguir.

Tabela 12 - Áreas selecionadas para o levantamento do IDH –M

Código	Espaços selecionados	Estado	Municipio
I	Extremo SE do Rio Grande do Sul, Campanha, Vale do Sudoeste (Extremo)	RS	Campanha Central
II	SE do Rio Grande do Sul, Serras e Coxilhas do Sudeste	RS	Serras do Sudeste
III	Campanha de São Francisco de Assis, Campanha Gaucha, a oeste de Santa Catarina	RS	São Francisco de Assis
IV	Campanha do Noroeste, do Rio Grande, Setores Inferteis do Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	Cruz Alta
V	Campanha de Vacaria - Médio Planalto , Campos de Vacaria	RS	Vacaria
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS	Três Lagoas
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Dominio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ	SP/RJ
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO	Porto Nacional
XIII	Sul-Sudoeste de Minas Gearis , Cabeceiras Meridionais de São Francisco, Região Intermediária entre Alto Rio Grande, Serra da Canastra e Quadrilátero Ferrífero	MG	Belo Horizonte, Itabira e Ouro preto
XVI	Bacia do Alto e Médio Rio Doce, Regiões Serranas e Planalto do Jequitinhonha	MG	Almenara, Araçui, Capelinha, Diamantina e Pedra Azul
XVIII	Planaltos Ocidentais da Bahia e do Noroeste de Minas , Chapadões Ocidentais da Bahia e do Norte-Ocidental de Minas	MG	Januária (MG) e Santa Maria Vitoria (BA)

Fonte: Elaborado pela autora

Os dados utilizados foram dos anos de 1991, 2000 e 2006. Os dois primeiros anos foram utilizados os dados de IDH Municipal – (IDH-M-PNUD). Entretanto, o dado mais recentes, de 2005, foram apresentados por Estado, pois não houve a divulgação por município neste ano. Os dados do IDH- M foram utilizados para que fizessem referência as mesmas áreas definidas pelo Floram.

3.1.2. Pesquisa de Campo

Tendo-se definido o método de coleta de dados primários como sendo a entrevistas semi estruturadas, as características abaixo devem ser definidas: identificação dos entrevistados e definição do questionário, instrumento de pesquisa a ser utilizado.

3.1.2.1.Identificação dos entrevistados

O critério de seleção dos entrevistados baseou-se no conhecimento dos entrevistados sobre o tema da pesquisa. Assim, a amostra selecionada para ser entrevistada foi não aleatória e intencional.

Os entrevistados foram classificados em quatro grupos: autores do Floram, representantes de empresas e instituições que participaram das discussões e workshops do Floram, especialistas em reflorestamento e representantes de empresas e associações setoriais do setor de papel e celulose e siderúrgicos.

A fim de identificar os autores do Floram a serem entrevistados, primeiramente foram listados todos os autores do Projeto Floram, conforme Tabela 13 a seguir.

Tabela 13 - Autores do Floram

Autores
Antonio S. Resni Coelho
Aziz Ab'Saber
Geraldo Forbes
Jacques Marcovitch
James Wright
José Goldemberg
Leopoldo Rodés
Luiz G. E. Barrichelo
Mauro A. Morais Victor
Nelson Barbosa
Werner Zulauf

Fonte: Elaborado pela autora

Entre os autores do Projeto, foram previamente selecionados para serem entrevistados; Luiz Barrichelo; José Goldenber e Aziz Ab’Saber. A escolha dos entrevistados baseou-

se na convergência dos temas abordados especificamente por esses autores no Floram com a dimensão estudadas nesta pesquisa (reflorestamento industrial).

Em relação ao Aziz Ab'Saber não foi possivel realizar uma entrevista e os dados apresentados basearam-se em base de dados secundária como entrevistas dadas pelo Aziz Ab' Saber(Roda Viva, 1992) e cartas de sua autoria.

A fim de identificar os participantes do projeto, recuperou-se a lista dos participantes do Workshop realizado em 1994, com objetivo de discutir o Floram. A lista completa englobava representantes de empresas do setor de papel e celulose como Klabin, Aracruz, e instituições como a Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável conforme relacionado na Tabela 14 abaixo.

Tabela 14 – Participantes Colaboradores do Workshop do Floram

Nome	Instituição/Organização
Alexandre Sanz Veiga	Dendê do Pará - DENPASA
Antonio Baumgilrten	Igarás Papéis e Embalagens Ltda.
Bruno Silveira	Vera Cruz Florestal Uda.
Carlos Gilberto Marques	Aracruz Celulose
Dr. Gilberto Frandschetto	Jari Celulose S.A.
Gustavo Bessa	da. Vale do Rio Doce - CVDR
Israel KIabin - Presidente	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável - FBDS
Eneas Salati	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável - FBDS
Walfredo Schindler	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável - FBDS
Ángelo A. dos Santos -	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável - FBDS
Jorge Takeshi Yonesawa	Cia. Suzano de Papel e Celulose
Carlos Henrique Garcia	Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais
Edgar Campinho Jr.	Aracruz Celulose
Evaristo Manuel Lopes	Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose
Francisco Bertolani	Duratex S.A.
José Luiz Magalhães Neto	Cia. Agrícola Florestal Santa Bárbara
Leonardo Klabin	Mec Prec
Leopold Rodés	Klabin Fabricadora de Papel e Celulose
Manoel de Freitas	Champion Papel e Celulose
Mário Negrão Borgonovi	Cia. Vale do Rio Doce
Moacyr Fantini Júnior	Klabin Florestal
Nuno de Faria Cunha e Silva	Aracruz Celulose S.A.
Nelson Barboza Leite	Associação Paulista dos Fabricantes de Papel e Celulose
Pedro Carlos de Brito	Grupo Cotia
Valentin L Suchek	Eka Nobel

Fonte: elaborado pela autora

Desta listagem foram selecionados dois participantes para serem entrevistados: Carlos Gilberto Marques e Walfredo Schindler. A escolha foi baseada em função dos dois participantes ainda atuarem em assuntos florestais e em função da disponibilidade para realizar a entrevista.

Além disso, foram selecionados dois setores que possuem alta dependência da base florestal, e que são os principais agentes reflorestadores do Brasil atualmente: papel e

celulose e carvão para siderúrgicas. Vale ressaltar que ambos setores foram convidados a participar do projeto e serem possíveis agentes para a implantação.

A seleção desses setores foi feita mapeando as maiores empresas de cada um dos setores, as quais foram selecionadas: Acesita (siderúrgico) e Fibria. Além das principais empresas que compõem esses setores, as associações de classe (BRACELPA e Instituto Aço Brasil) foram entrevistadas de forma a corroborar os dados coletados na entrevista com os executivos das empresas.

Vale ressaltar que o Instituto Aço Brasil indicou a Acesita como referência para realizar a entrevista e a Acesita não se disponibilizou a participar em virtude de não ter acompanhado o Floram na época de sua concepção e ao longo dos últimos vinte anos.

O último mapeamento de entrevistados foi feito através de especialistas em reflorestamento que, mesmo não participando ativamente do projeto, conhecem e/ou estudaram o Floram. Deste grupo foram entrevistados Marcos Fujiwara, Jeanicolau Lacerda e Celso Foeckel.

Portanto, foram mapeados quatro grupo de entrevistados: autores do Floram; colaboradores de empresas/instituições especialistas que participaram dos Workshops de discussão do Floram; especialistas em reflorestamento e setores de base florestal – papel e celulose e siderúrgico.

3.1.2.2.Roteiro da entrevistas

A entrevista, enquanto instrumento metodológico, consiste em uma ferramenta interativa (GONZÁLEZ REY, 1999) que adquire sentido dentro de um espaço dialógico, em que o estabelecimento do vínculo entre o pesquisador e os sujeitos investigados cumpre uma função essencial na qualidade dos indicadores empíricos produzidos.

Para a realização das entrevistas foi utilizada a da metodologia de entrevistas semi estruturadas. A aplicação dessa metodologia justifica-se pelo tipo de questão de pesquisa que se pretende responder, pois permite que sejam combinadas perguntas

abertas e fechadas, em que o informante tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto, permitindo uma cobertura mais profunda sobre o assunto estudado.

Foram feitos dois questionários diferenciados, um aplicado aos autores, colaboradores e especialistas do setor e outro aplicado aos membros das empresas e associações. Os questionários aplicados encontram-se no Apêndice 4 e 5.

3.1.3. Análise dos dados

A análise dos dados foi dividida em três etapas: primeiramente a análise concentrou-se no diagnóstico dos avanços do Floram ao longo dos últimos vinte anos. Na segunda etapa foram estudadas as perspectivas de reflorestamento e, através da combinação das variáveis estudadas, foram elaboradas perspectivas de desenvolvimento de reflorestamento nos próximos dez anos que assegurassem o desenvolvimento social, econômico e ambiental, conforme as premissas do Floram.

Portanto, a análise proposta baseia-se em uma abordagem temporal, que primeiramente reflete os vinte primeiros anos após a concepção do Floram (1990 até 2010) e em um segundo momento a avaliação das perspectivas para os próximos 10 anos (2010 a 2020).

A abordagem temporal justifica-se pelo fato de que um estudo de pesquisa qualitativa supõe um corte temporal e espacial, pois esse corte define o campo e a dimensão em que o estudo se desenvolverá e essa descrição é fundamental em uma pesquisa qualitativa, pois é por meio dela que os dados serão coletados (MANNING, 1979)

Essa abordagem temporal foi organizada em subitens, os quais exploraram as diferenças de opiniões em cada um dos fatores pesquisados. Essa divisão foi feita em função de não haver distinção significativa entre as opiniões em que grupos foram divididos, o que não justificaria o relato de opiniões entre esses grupos. As diferenças aparecem em cada um dos itens explorados.

Após essa abordagem, foi proposta uma análise das perspectivas para o reflorestamento e para as diretrizes estratégicas previstas no Floram, a partir da combinação das opiniões coletadas nas entrevistas. O produto final dessa análise configurou um panorama do

qual emergiram as linhas de um programa, prevendo-se componentes de desenvolvimento social, econômico e ambiental e base institucional.

4. LEVANTAMENTO DOS DADOS SECUNDÁRIOS

O objetivo desse capítulo é realizar um levantamento a partir de dados secundários, com a finalidade de retratar os avanços do Projeto Floram em vinte anos. Para realizar o levantamento, considerou-se a evolução do reflorestamento nas regiões abordadas pelo Floram e das estratégias e planos de ação estabelecidos no Projeto para reflorestamento e redução das emissões de carbono, a fim de verificar o que foi realizado, implantando e em que proporção.

Conforme mencionado anteriormente, para efetuar o levantamento dos dados secundários, foram selecionas onze regiões que correspondem a 80,7% do total de áreas abordadas pelo Floram, as quais foram agrupadas em Estados

Esse capítulo tem como objetivo verificar se as ações previstas de reflorestamento com foco na Redução das Emissões de Carbono, Desenvolvimento Industrial ocorreram e em qual proporção assim como avaliar os avanços sociais, econômicos e ambientais previstos pelo projeto.

Vale ressaltar que o Floram não estabelecia que o projeto ocorresse após vinte anos a contar do seu lançamento, mas destaca que ele pode ser realizado em vinte anos. Assim, a seguir será apresentada a sua evolução em vinte anos.

4.1. O reflorestamento no período de 1990 a 2010

A regeneração das florestas e os reflorestamentos são capazes de reduzir a concentração de gás carbônico na atmosfera, simultaneamente ao restabelecimento de diversos serviços de suma importância para a sociedade (HOUGHTON, 1995; NAIR, 1998). Dentre esses serviços, podemos citar a manutenção de mananciais hídricos, a manutenção da estrutura e fertilidade do solo, a conservação da biodiversidade, o fornecimento de diversos produtos florestais. O Floram estava intimamente ligado a esses objetivos.

Os dados apontam que ao longo dos últimos 20 anos, a evolução do reflorestamento não atingiu o volume estipulado no projeto. Houve uma evolução na quantidade de florestas

plantadas, mas aquém do volume apontado no Floram. As espécies que predominaram foram pinus e eucaliptos, em virtude do reflorestamento industrial ter sido o principal impulsionador do reflorestamento no período de 1990 a 2010.

A silvicultura no Brasil teve grande expansão até meados da década de 80, incentivado pelas políticas fiscais, arrefecendo seu desempenho na década de 90 e voltando a crescer nos anos 2000 (BACHA, 2008). Entretanto, a área reflorestada ainda esta muito distante dos 20 milhões de hectares propostos no Floram.

A tabela 15 abaixo mostra a evolução do reflorestamento e evidencia que em 2008 o volume de florestas plantadas para fins industriais era abaixo do que estimado no projeto.

Tabela 15 - Evolução do Reflorestamento para fins produtivos

	1970	1980	1985	1995	2000	2005	2006
Brasil	1.685	5.016	5.967	5.396	5.279	5.384	5.742
% eucalipto	67,9	64,4	65,8	69,4	56,2	n.d	61,8
% de pinus	24,3	27,3	28,5	23,8	34,9	n.d	31,8

Fonte: Bacha, 2008

Segundo dados do anuário da ABRAF 2010, as espécies de pinus e eucaliptos são as mais significativas em termos de reflorestamento no Brasil. Entre as áreas com florestas plantadas, pinus corresponde a 28,4% do total em 2009, eucalipto 64,7% e outras espécies 6,9%.

Assim, pinus e eucaliptos são as espécies mais significativas em termos de reflorestamento no Brasil e apresentam respectivamente uma taxa média de crescimento anual de 1,4% e 7,4%. Entre 2004 e 2008, o eucalipto apresentou crescimento de 33,1% e pinus de 5,9% (ABRAF, 2009).

Entre as regiões brasileiras que concentram as áreas com florestas plantadas, a região sudeste concentra 57% da área plantada de eucalipto no país. O estado de Minas Gerais é o maior detentor de florestas plantadas com eucalipto e pinus no Brasil em 2008, com

1.423.212 ha, seguido por São Paulo com 1.142.199 ha. A concentração dos plantios se faz próxima às agroindústrias que processam a madeira.

Considerando especificamente 80% das áreas abordadas pelo Floram, que representam 15,7 milhões de hectares reflorestados (157.805 km²), dos quais 11% em reflorestamentos corretivos; 7% em reflorestamentos mistos e 82% em reflorestamento industriais, ao longo de 20 anos, 26% da área prevista para reflorestamento foi realizada.

Conforme colocado, para esse levantamento foram utilizados os dados da ABRAF de florestas plantadas para fins industriais com as espécies de pinus e eucaliptos. Vale ressaltar que para fazer esse levantamento, as áreas consideradas pelo Floram foram agrupadas em estados, pois os dados disponíveis de reflorestamento industrial são estaduais e não municipais como realizado no Floram.

Tabela 16 - Comparativo entre área prevista no Floram para reflorestamento industrial e realizada

Código Floram	**Regiões/Estado**		***Reflorestamento Industrial (Planejado Floram 1990) Em Km²***	**Florestas Plantadas 2009 (ABRAF) Em Km²**
I, II, III, IV e V	Rio Grande do Sul	RS	***12.905***	**4.432**
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS	***18.750***	**3.077**
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Domínio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ	***30.000***	**11.440**
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO	***10.500***	**452**
XIII, XVI, XVIII	Minas Gerais	MG	***57.500***	**14.400**
Total			**129.655**	**33.801**
% realizado nos ultimos 20 anos				**26%**

Fonte: elaborado pela autora – Dados ABRAF (2010)

O reflorestamento industrial previsto pelo Floram é de 129.655 km². Deste total, ao longo dos últimos 20 anos foram realizados 33.801 km², 26% do que havia sido proposto.

Portanto, o avanço do reflorestamento em 20 anos foi aquém do que havia sido proposto pelo projeto, tendo maior avanço o plantio para fins industriais com as espécies de pinus e eucaliptos. Os dados de 2007 (ABRAF, 2009) demonstram que os plantios realizados foram decorrentes principalmente de investimento das indústrias de papel e celulose e siderúrgica.

Em relação ao total de áreas plantadas com pinus, o setor de papel e celulose é responsável por 76%, seguido por painéis com 15% e siderúrgica com 9%. Considerando as áreas plantadas com eucalipto, o setor de papel e celulose é responsável por 70% das áreas, seguido pelo siderúrgico com 21%. O restante das áreas pertence ao setor de painéis reconstituídos com 6% e outros produtos (ABRAF, 2009). Logo, a maior área pertence às empresas do segmento de celulose e papel (76% de pinus e 70% de eucalipto).

Desse modo, o principal impulsionador do plantio de reflorestamento é a indústria de Papel e Celulose. Atualmente, o setor de papel e celulose é responsável pelo plantio de 1.7 milhões de hectares de florestas exóticas (pinus e eucalipto) e pela preservação de 2,8 milhões de hectares de florestas nativas, na forma de reservas legais e áreas de preservação permanente (SBS, 2008)

As florestas de eucalipto e pinus destinadas à indústria de papel e celulose representam menos de 1% das terras cultiváveis, avançando sobre terras degradadas, promovendo a proteção de florestas nativas e aumentando a produtividade por hectare (BRACELPA, 2009).

Portanto, conforme mostrado, a evolução das florestas plantadas ao longo dos últimos 20 anos ocorreu principalmente em virtude de iniciativa privada dos setores de papel e celulose e siderúrgico que necessitam de florestas para o desenvolvimento de sua atividade industrial e não vinculada aos objetivos do Floram.

Entretanto, deve-se ressaltar que as áreas plantadas no período de 1990-2010 ainda estão muito aquém do que o Floram havia delineado. Vale ressaltar que o Brasil possui oportunidade de melhorar o reflorestamento. O território brasileiro totaliza 851 milhões de hectares, dentre os quais, 315 milhões constituem terras cultiváveis (37%). Atualmente, 72 milhões de hectares são ocupados pela agricultura e 172 milhões de

hectares à pecuária, restando, portanto, 71 milhões de hectares disponíveis ao reflorestamento.

4.2. A evolução sócio-econômica no período de 1990 a 2010

Em relação aos benefícios sociais e econômicos que o Floram prevê atingir está a melhoria do desenvolvimento sócio econômico das regiões contempladas. As iniciativas relacionadas às dimensões econômicas e sociais realizadas ao longo dos últimos vinte anos foram conduzidas pelos setores de papel e celulose e siderúrgico, por terem sido os principais impulsionadores do reflorestamento.

Uma das iniciativas do Setor de Papel e Celulose que visa o desenvolvimento sócio econômico e ambiental são os Programas de Fomento Florestal. A partir de 2007 as empresas de papel e celulose ampliaram a participação em programas de fomento Florestal de 25% para 30% dos plantios. No âmbito social, econômico e ambiental, esses programas participam positivamente na medida em que produzem florestas distribuídas por diversas propriedades rurais, promovem sua adequação ambiental com respeito a áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente bem como estimulam sua recuperação.

Para o pequeno e médio produtor, o fomento é uma oportunidade de renda, principal ou adicional, com a garantia de compra da madeira através de contratos de compra e venda de madeira com as empresas promotoras do programa de fomento. Na maioria dos casos a empresa absorve parte dos custos iniciais, como a doação de mudas, insumos e assistência técnica. Do ponto de vista social, o fomento atua como uma ferramenta que melhora a distribuição de renda e auxilia na fixação do homem no campo, gerando empregos de caráter permanente, devido ao tempo de rotação das florestas, além de injetar recursos nas economias dos municípios envolvidos (ABRAF, 2010).

Entre programas de incentivo governamental para plantio/ reflorestamento que auxiliam no desenvolvimento sócio econômico podem ser citados o PRONAF, programa gerado pela parceria entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o qual gera oportunidade para incorporar florestas no meio rural, diversificando as atividades praticadas nas propriedades, com conservação

dos recursos naturais e geração de renda e o Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas (PROPFLORA), vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), tem como finalidade fomentar a implantação e manutenção de florestas plantadas destinadas ao uso comercial, industrial e energético; a recomposição e manutenção de áreas de preservação e reserva florestal legal.

A tabela 17 a seguir mostra as áreas a abordadas especificamente pelo Floram e mostra a evolução do IDH-M, baseado nos dados do PNUD, considerando ISD Municipal para 1991 e 2000 e IDH Estadual para ano de 2005.

Tabela 17 – Evolução do IDH entre 1991 e 2005

				IDH - Municipal*		IDH Estadual**
Código	**Espaços selecionados**	**Estado**	**Municipio**	**1991**	**2000**	**2005**
I	Extremo SE do Rio Grande do Sul, Campanha, Vale do Sudoeste (Extremo)	RS	Campanha Central	0,720	0,784	
II	SE do Rio Grande do Sul, Serras e Coxilhas do Sudeste	RS	Serras do Sudeste	0,683	0,758	
III	Campanha de São Francisco de Assis, Campanha Gaucha, a oeste de Santa Catarina	RS	São Francisco de Assis	0,695	0,774	0,832
IV	Campanha do Noroeste, do Rio Grande, Setores Inferteis do Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	Cruz Alta	0,717	0,798	
V	Campanha de Vacaria - Médio Planalto, Campos de Vacaria	RS	Vacaria	0,685	0,758	
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS	Três Lagoas	0,659	0,751	0,802
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Dominio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ	SP/RJ	SP: 0,788 RJ:0,753	SP: 0,820 RJ:0,807	SP: 0,833 RJ:0,832
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO	Porto Nacional	0,606	0,683	0,756
XIII	Sul-Sudoeste de Minas Gearis , Cabeceiras Meridionais de São Francisco, Região Intermediária entre Alto Rio Grande, Serra da Canastra e Quadrilátero Ferrífero	MG	Belo Horizonte, Itabira e Ouro preto	0,675	0,749	
XVI	Bacia do Alto e Médio Rio Doce, Regiões Serranas e Planalto do Jequitinhonha	MG	Almenara, Araçui, Capelinha, Diamantina e Pedra Azul	0,557	0,652	0,8
XVIII	Planaltos Ocidentais da Bahia e do Noroeste de Minas , Chapadões Ocidentais da Bahia e do Norte- Ocidental de Minas	MG	Januária (MG) e Santa Maria Vitoria (BA)	0,534	0,638	

* IDH – M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – PNUD (1991 e 2000)

** IDH – Índice de Desenvolvimento Humano Estadual-PNUD (2005)

Fonte: Elaborado pela autora

Entre anos de 1991 e 2005 (dado mais recente do IDH) houve uma melhoria. A ABRAF (2010) apresenta um estudo comparando o Índice FIRJAN de Desenvolvimento

Municipal (IFDM), da Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN), com as áreas reflorestadas. Vale ressaltar que a opção de usar o Índice Firjan é em virtude do IDH –M mais atualizado ser de 2000 e a próxima divulgação estar prevista para 2011.

A constatação do estudo é que, de um modo geral, tanto nas capitais dos estados selecionados quanto em municípios com atividades florestais baseadas em florestas plantadas, o IFDM aumentou em todos os seus componentes, principalmente para o Emprego & Renda (E&R) e a Educação, entre o período 2000‑2006.

Portanto, os municípios com atividade florestal apresentaram, em termos relativos, crescimento superior aos das respectivas capitais, o que sinaliza o impacto positivo da atividade em municípios em que a mesma apresenta posição relevante no cenário econômico.

4.3. Redução das emissões de carbono

Ao longo dos últimos vinte anos, o tema da redução das emissões tornou-se assunto altamente disseminado e fonte de crescente preocupação de estados, países e empresas. Entretanto, a crescente preocupação e foco no tema das mudanças climáticas geradas pela concentração de carbono não resultaram em reduções efetivas na concentração de CO_2 na atmosfera.

Segundo relatório divulgado pela Organização Mundial de Meteorologia (WMO), a concentração de gases do efeito estufa na atmosfera continua a crescer, apesar de todos os esforços mundiais. Desde 2007, quando foi assinado o Protocolo de Kyoto - tratado internacional para baixar as emissões -, o aumento foi de 6,5%.

A concentração de dióxido de carbono (CO_2) atingiu 385,2 ppm (partes por milhão). Em relação à era pré-industrial (antes de 1750), o aumento foi de 38%. O limite considerado "seguro" pela maioria dos cientistas, para evitar mudanças climáticas mais catastróficas, é 450 ppm.

Segundo o *World Resources Institute* (2005), o Brasil é o 4º maior emissor de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera e diferentemente de outros países mais

industrializados, a principal fonte de emissões no Brasil é o setor florestal, o qual é responsável por ¾ das emissões. Somente o desmatamento representa 55% das emissões de GEE (MCKINSEY, 2008).

A quantidade de emissões por queima de combustíveis fósseis é relativamente baixa quando comparada à quantidade emitida por outros países. Isto é devido ao fato de que a matriz energética brasileira é considerada relativamente limpa pelos padrões internacionais uma vez que se baseia na energia hidrelétrica.

Entretanto, a intensidade per capita de emissões brasileiras é de 12 toneladas (t) CO_2 (em 2005), comparável a países industrializados europeus, com emissões em torno de 10 t CO_2 per capita. Desconsiderado o setor florestal, as emissões brasileiras caem para 5 t CO_2 per capita, o que posicionaria o País com um nível de emissões baixo/moderado (MCKINSEY, 2008).

Em resumo, atualmente as emissões do Brasil já estão acima da média global e, em uma perspectiva futura, mesmo se as emissões do setor florestal fossem eliminadas, elas permaneceriam relativamente altas. Uma das grandes oportunidades de seqüestro de carbono é via reflorestamento, conforme previsto no Projeto Floram.

O primeiro plano de ação quantitativo do Floram que objetivava delinear a participação brasileira na reabsorção do excesso de CO_2 atmosférico, previa que o Brasil deveria fixar ao menos, 5% de carbono acumulado na atmosfera global em fitomassa para reduzir o efeito estufa.

Conforme relatado anteriormente, em relação ao acúmulo total de carbono da atmosfera, esse resultado não foi atingido, principalmente em virtude do desmatamento. O inventário de 2009 do Brasil considerou a evolução de 1990 ate 2005 das emissões em diferentes setores, sendo um deles a mudança do uso da terra e florestas. A metodologia adotada considera para o setor florestal, todas as transições possíveis entre diversos usos (vegetação nativa, agricultura, pastagem, vegetação secundária, reflorestamento, área urbana, áreas alagadas e reservatórios e outros usos), excluindo apenas as remoções de CO_2 nas áreas de vegetação nativa que foram consideradas como não antrópicas.

Conforme dados prévios do inventário de 2009, entre 1990 e 2005, as emissões brasileiras de gases de efeito estufa passaram de 1,36 bilhão de toneladas para 2,2

bilhões, um aumento de 62%. De acordo com o inventário, a participação brasileira no total global é de aproximadamente 4,5%.

Neste relatório, a mudança do uso da terra é responsável por um acréscimo de CO_2 na atmosfera e destaca que em 1990 a mudança no uso do solo era responsável por 54,8% das emissões passando para 57,5 % em 2005. Conforme evidenciado, a principal contribuição para o aumento da emissão de CO_2 no setor florestal é em virtude do desmatamento. Entretanto, ao considerarmos especificamente o seqüestro de carbono de florestas plantadas tem-se uma redução.

O Inventário Brasileiro de Florestas Plantadas (1996) estimou o CO_2 fixado pelas florestas plantadas brasileiras no período de 1990 a 1994. Esse inventário considerou duas transições: a conversão de florestas para outros usos e a regeneração de áreas abandonadas.

O relatório de emissões de 1996 de florestas plantadas teve por objetivo o inventário gerado pelas florestas de pinus e eucaliptos e, conforme destacado anteriormente, somente considerou a conversão de florestas para outros usos e a regeneração de áreas abandonadas. Esse inventário concluiu que as florestas de pinus e eucaliptos plantadas de 1990 a 1994 capturaram 43,74 milhões de toneladas de carbono.

O setor de papel e celulose, o principal responsável pelo reflorestamento, realizou um levantamento, conduzido pela BRACELPA (2009), do seqüestro de carbono nos plantios e concluiu que as florestas plantadas em nosso território absorvem, em média, anualmente, 63 milhões de toneladas de CO_2, valor três vezes maior que a quantidade de CO_2 emitida na fabricação de seus produtos.

Segundo os dados da BRACELPA (2009), o setor de papel é superavitário na geração de 43 milhões de t de carbono por ano. O levantamento aponta que as florestas plantadas do setor de celulose e papel absorvem anualmente 64 milhões de toneladas de CO_2 enquanto os processos de manufatura emitem 21 milhões de toneladas de CO_2. A expectativa do setor de papel e celulose era regulamentar na COP 15 os créditos de carbono gerados no setor, mas isso não ocorreu.

Portanto, a redução das emissões prevista no Floram não ocorreu ao longo dos últimos anos. Essa constatação reforça a necessidade de retomar o Projeto e avaliar se as

estratégias continuam válidas e aplicáveis em um contexto diferente do que havia sido previsto na concepção do Projeto.

Os dados apresentados nesse capítulo servirão como base para que os entrevistados analisem as ações de reflorestamento realizadas ao longo de 20 anos, comparadas às propostas do Floram, e avaliem a validade das estratégias do Floram.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentadas as informações obtidas através de entrevistas, as quais tiveram como embasamento os dados secundários, expostos no capitulo anterior. A finalidade é, além de analisar os avanços do Projeto Floram, explorar os direcionadores do reflorestamento, os agentes reflorestadores, os benefícios sócio econômicos gerados e as perspectivas para reflorestamento.

Conforme evidenciado anteriormente, os entrevistados foram classificados conforme a função desempenhada no Floram (autores do projeto, membros de instituições/empresas colaboradoras, membro do setor de papel e celulose e especialistas em reflorestamento). Apesar dessa classificação, em termos gerais, não houve distinções significativas entre esses grupos que justificassem relatar as opiniões através dessa divisão.

Por esse motivo, a exposição do capítulo será feita conforme os itens analisados na pesquisa (evolução do Floram, principais agentes reflorestadores, dimensões estratégicas, desenvolvimento sustentável – ambiental, social e econômico) e em cada um dos pontos serão evidenciadas as diferentes visões, considerando primeiramente a evolução do Floram em vinte anos e posteriormente as perspectivas de reflorestamento para os próximos dez anos.

A diferenciação das opiniões nos itens revela-se importante, pois conhecer a diversidade de posicionamentos permite vislumbrar as diversas formas que o reflorestamento assume no Brasil e as perspectivas de reflorestamento para os próximos anos.

5.1. A evolução do Floram nos últimos 20 anos

Esta primeira etapa da análise expõe a evolução do Floram ao longo dos últimos 20 anos, sob a perspectiva dos entrevistados.

Segundo os entrevistados, a essência do Floram é ser um projeto em larga escala de florestamento, tanto de espécies nativas quanto de reflorestamentos para fins industriais, compatibilizando a atividade florestal com outras possíveis vocações da área e desenvolvendo os aspectos sociais, ambientais e econômicos, calcados nas vantagens competitivas do Brasil.

> *"A essência era procurar compatibilizar a atividade florestal com outras possíveis vocações da área na qual seria implantada a floresta, principalmente nas áreas onde será reflorestada com espécies exóticas, pinus e eucaliptos (...) compatibilizando a atividade florestal dentro de um contexto agrícola/pecuário de preservação." (Luiz Ernesto Barrichelo; autor do Projeto Floram)*

> *"Mas, veja bem, o que é o projeto Floram? Foi pedido para fazer um projeto com o objetivo de seqüestrar o gás carbônico da atmosfera pelo reflorestamento" (Aziz Ab' Saber, 1992, autor do Projeto Floram)*

Os relatos sobre o Projeto Floram foram consensuais em relação à baixa implementação do projeto no período analisado, à necessidade de revisar o projeto no cenário atual, e à validade das propostas estratégicas, mas são divergentes em relação aos motivos que levaram o projeto a ter uma baixa implementação e aos potenciais direcionadores de reflorestamento nos próximos anos.

Os autores/colaboradores do Floram reconhecem a importância que o projeto teve, principalmente em divulgar a preocupação com a sustentabilidade ambiental, mas destacam que sua implantação foi tímida, ou até mesmo nula, e atribuem o avanço do reflorestamento nos últimos vinte anos principalmente em função da expansão de setores industriais de base florestal, como o setor de papel e celulose e siderúrgico. Da mesma forma, os representantes das empresas dos setores consultados destacaram que o Floram não influenciou o reflorestamento, e que esse foi realizado de acordo com a expansão dos setores papel e celulose e siderúrgico.

Importante ressaltar que houve unanimidade em dizer que é muito difícil quantificar o percentual de avanço que pode ser atribuído ao Floram nas diversas estratégias, pois ele pode ter contribuído para incentivar ações sustentáveis, mas reconhecem que não teve ação direta na implementação de áreas reflorestadas.

> *"Em relação às metas de reflorestamento do projeto, essas o Floram não ajudou a atingi-las. O Floram melhorou a consciência ambiental e social para as empresas florestais, que alguns já estão praticando, de forma incipiente dentro da empresa e de forma intensiva em seus*

fomentados, arrendatários, parceiros (...). Nesses últimos anos, as empresas não se preocuparam somente em explorar a área, explorar no sentido de utilizar integralmente, elas se preocuparam na manutenção das áreas de nativas, que hoje está comprovado que é uma das formas de reduzir o impacto de pragas e doenças na floresta plantada, manter corredores de florestas nativas para que haja transito de animais e manutenção da biodiversidade." (Luiz Barrichelo, autor do Projeto Floram)

5.1.1. A influência do Floram no reflorestamento

Os entrevistados foram unânimes em afirmar que o Floram teve uma influência tímida sobre o reflorestamento no Brasil nos últimos 20 anos. Conforme evidenciado pelos dados secundários, o planejamento do Floram era florestar 20 milhões de hectares entre reflorestamentos industriais, matas nativas e florestamentos mistos. O reflorestamento industrial tinha participação de 17 milhões de hectares (80% do volume total). Em 2009, entre as áreas previstas no projeto para reflorestamento industrial, 26% delas haviam sido reflorestadas.

Os entrevistados reconhecem a evolução que o reflorestamento teve nesses vinte anos. Entretanto, não atribuem essa evolução ao Floram. A evolução do reflorestamento foi conferida aos setores produtivos que utilizam a base florestal que pela necessidade de matéria primas em seu processo produtivo, investiram em reflorestamentos.

"Não houve influência direta do Floram no reflorestamento. A expansão da base florestal brasileira ainda é condicionada à expansão da indústria de celulose e siderúrgica porque nos 20 anos de incentivos fiscais nós não conseguimos criar uma cultura e uma economia florestal regional." (Marcos Fujiwara, especialista do setor)

"A evolução do reflorestamento ocorreu em virtude da necessidade de matérias primas das indústrias de papel e celulose. (João Augusti, Fibria)

Os entrevistados divergem em relação às causas que levaram a baixa influência do Floram no reflorestamento. Foram citadas três causas como principais para a baixa implementação do Floram: a falta de mecanismo financeiro que suportasse o projeto, a falta de apoio político e a possibilidade de gerar excedente de madeira. Cada uma dessas causas será detalhada a seguir.

O Floram foi desenvolvido no período seguinte ao fim dos incentivos fiscais, que conforme apresentado anteriormente, impulsionaram o reflorestamento e a formação das grandes empresas de papel e celulose. Entretanto, o Floram não veio acompanhado de um mecanismo financeiro que suportasse as ações de reflorestamento.

Na década de 1990, as empresas estavam "acostumadas" com recursos disponibilizados pelo governo federal via incentivos fiscais. Portanto, alguns entrevistados citam que não ter um instrumento financeiro para subsidiar o projeto pode ter influenciado a baixa implementação do projeto.

> *"Em 1988 havia ocorrido o fim dos incentivos fiscais para florestais, que, bem ou mal, era um mecanismo financeiro que as pessoas aplicavam seus recursos em florestas. Ao terminar os incentivos fiscais os programas de investimentos florestais ficaram órfãos e nessa época surgiu o Floram. Eu acho que faltou ao Floram, para influenciar o reflorestamento, um mecanismo financeiro" (Marcos Fujiwara, especialista)*

> *"O Floram não estava vinculado a nenhum mecanismo financeiro na época que foi criado e, apesar do projeto ter como foco o seqüestro de carbono, não existia o mercado de carbono que poderia ser um mecanismo. (Walfredo Schindler, FBDS)*

Um fator que possivelmente contribuiu para que o Floram não tivesse um mecanismo financeiro vinculado foi o fato de o projeto não ter aprovação do governo federal na época, o que acarretou baixa divulgação e não realização de políticas públicas. Os entrevistados afirmam que o apoio governamental era importante para que o projeto fosse viabilizado.

Assim, a falta de aprovação política está intimamente relacionado à necessidade de possuir um mecanismo financeiro. Na visão dos entrevistados, o governo poderia

desenvolver plano que gerasse políticas públicas que incentivassem a aplicação do Floram.

> *"Faltou desenvolver um plano governamental arrojado, com incentivos e, sobretudo com alterações no marco regulatório". (Carlos Gilberto Marques, Participante Workshop pela Aracruz)*

> *"Era uma idéia muito boa, mas para ela funcionar ela realmente precisava de apoio governamental" (Jose Goldemberg, autor)*

> *"Porque, olha, nunca houve uma divulgação pública do Floram" (Aziz Ab'Saber, autor do Floram)*

Outro ponto citado como possível causa para a baixa implementação do Floram foi a questão de que ele previa, na maior parte de suas áreas, o reflorestamento para fins industriais, mas não presumia o desenvolvimento do consumo desse material e/ou o desenvolvimento da indústria que utilizaria a madeira como matéria prima. Dessa forma, destaca-se que sem a visão de cadeia produtiva, poderia ser criado um excesso de madeira no mercado.

> *"Não se fez um cruzamento das áreas a serem reflorestadas/disponibilidade da madeira com o uso industrial da madeira, não se olhou a cadeira inteira(...) e a história não tem mostrado que os investimentos em florestas atraem investimentos industriais, a floresta vai atrair a industria " (Luiz Ernesto Barrichelo, autor do Projeto Floram)*

> *"O Incentivo Fiscal, ocorreu partindo dessa premissa inversa, plantar a floresta para atrair empreendimentos e não atraiu. As florestas não foram utilizadas, não havia demanda, e foram abandonadas e vieram as pragas formiga, fumo..." (Celso Foeckel, especialista).*

Vale ressaltar que os entrevistados destacaram que o seqüestro de carbono, um dos principais objetivos estratégicos do Floram não influenciou o reflorestamento, pois não vinculou-se a um mecanismo financeiro que propiciasse o reflorestamento.

Os entrevistados afirmam que a implementação do Floram está relacionada à sua viabilidade econômica e que o fator primordial para que ele não tenha ocorrido foi não ter sido evidenciada sua viabilidade econômica através de mecanismos financeiros claros, os quais poderiam ser desenvolvidos através de incentivos públicos ou através de mecanismo financeiro que incentivasse o desenvolvimento da cadeia produtiva da madeira, como móveis, MDF e serrarias. .

Apesar do reconhecimento da baixa influência do Floram no reflorestamento, nos últimos vinte anos, foi ressaltada a importância do projeto como pioneiro em tentar conciliar os interesses ambientais, sociais e econômicos do reflorestamento. Dessa maneira, o Projeto foi fundamental para que as empresas tomassem consciência da responsabilidade ambiental que possuem e iniciarem projetos com focos em sustentabilidade ambiental e social.

As regiões que tiveram reconhecidamente maior expansão de reflorestamento no período analisado foram: São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul. Foi destacado que o aumento da área reflorestada nessas regiões acompanhou o investimento em indústrias de celulose e siderúrgicas e que estão localizados próximos aos pólos industriais desses setores. .

Portanto, os entrevistados reconhecem a evolução do reflorestamento em virtude das demandas das indústrias de base florestal, mas não vinculam essa evolução em função do Floram.

Os entrevistados atribuem a evolução do reflorestamento ocorrida nos últimos vinte anos à necessidade de insumos florestais gerada principalmente pelos setores produtivos que utilizam a base florestal como insumo, com destaque para o setor de papel e celulose e siderúrgico, este em menor escala.

Assim, o principal agente reflorestador identificado foi o setor de papel e celulose, em larga escala, e o setor siderúrgico. As empresas desse setor, ao serem questionadas sobre a influência do Floram, afirmaram que elas consideravam o Floram como uma alternativa para matéria prima, mas que o reflorestamento realizado nesses últimos vinte anos ocorreu em virtude da necessidade de matéria prima do setor e não pelo Floram.

Segundo relatado, as empresas de papel e celulose consideravam o Floram como uma fonte de matéria prima, mas não entendiam que a sua implementação ocorreria desvinculada de investimentos produtivos para conversão da madeira. Conforme colocado, a expectativa era de que o Floram viesse acompanhado de um mecanismo financeiro para o reflorestamento, uma vez que o reflorestamento é um investimento de longa maturação.

> *"O reflorestamento evoluiu nos 20 anos, mas relacionado à demanda por madeira". (Celso Foeckel, especialista)*

> *"O incentivo a produzir é preço da celulose e questão da escala, tem que produzir uma grande quantidade. O que influencia é escala e do setor de papel e celulose". (Marcos Fujiwara, especialista)*

Outro agente reflorestador citado foram os pequenos produtores. Entretanto, destaca-se que a participação dos pequenos produtores florestais está vinculada às grandes empresas de papel e celulose que, através dos programas de fomento, incentivam a produção desses pequenos e médios produtores.

O fomento é uma parceria entre as empresas e pequenos produtores a fim de levar ao pequeno e médio produtor rural as melhores práticas ambientais quanto às áreas de preservação e reserva legal, em cumprimento à legislação em vigor. Do ponto de vista social, os programas de fomento florestal atenuam a concentração fundiária, fixando o homem ao campo, viabilizando atividades locais, criando oportunidades de renda adicional e diversificando as atividades agrícolas.

> *"Os agentes reflorestadores principais foram as indústrias de base florestal e os pequenos produtores, mas estes estão muito relacionados ao primeiro". (Luiz Barrichelo, autor do Projeto Floram)*

As TIMOs (*Timber Investment Management Organization*) foram citadas como agentes reflorestadores que ganharam importância nos últimos cinco anos e que estão impactando o volume de reflorestamento. As TIMOs são fundos de investimentos, vinculado principalmente a investidores estrangeiros, canadenses e americanos., que estão investindo em reflorestamento no Brasil. Não há dados oficiais do volume de

reflorestamento das TIMOs, mas eles passam a ter importância reconhecida como agente reflorestador nos últimos cinco anos.

Entretanto, os entrevistados destacam um ponto de atenção com as TIMOs em função de serem investimentos financeiros e que se diferencia da característica de um investimento realizado por uma indústria que já possui a destinação para madeira.

Portanto, apesar de as TIMOs serem reconhecidamente um agente reflorestador, não fica evidente a relação com a indústria de base florestal.

> *"Os fundos florestais aparecem de forma oportuna, pois eles querem fazer investimentos no Brasil para ter lastro em fundos de ação americanos ou canadenses, pois eles precisam ter ativos reais para colocar dentro desses fundos." (Marcos Fujiwara, Especialista)*

> *"As TIMOs trouxeram um pouco de alento para defensores da tese de que a floresta pode atrair a indústria. Mas como toda a TIMO que se preza é um negocio de risco. As TIMOs estão com grupo de banqueiros como alternativa de investimento(Luiz Barrichelo, autor do Projeto Floram)"*

O governo não foi reconhecido como agente reflorestador de destaque nos últimos 20 anos e essa falta de ação manifesta-se tanto por investimentos diretos como devido aos baixos investimentos indiretos, via incentivos fiscais.

Segundo os entrevistados, os incentivos políticos e estaduais foram muito discretos, o que não caracteriza o estado ou município como um agente reflorestador. Considerando as legislações municipais e estaduais, o governo é reconhecido mais como inibidor que incentivador de reflorestamento em virtude de restrições de plantio de eucalipto em determinadas regiões. Como exceção, foram citados os Estados de Minas e Mato Grosso do Sul que apresentam incentivos políticos para plantio.

Os incentivos políticos consistem na criação de mecanismos financeiros que estimulem o plantio. Em Mato Grosso do Sul, em 2009, o Governo do Estado lançou o Plano Estadual para o Desenvolvimento Sustentado de Florestas Plantadas. O objetivo do plano é orientar as empresas e as autoridades governamentais no processo de

desenvolvimento do setor florestal, com foco nos benefícios sociais, econômicos e ambientais e auxiliar a criar mecanismos para os potenciais investidores.

A meta é atingir, em 2030, uma área cultivada de 1 milhão de hectares, com estimativa de R$20 bilhões de investimentos e desenvolver um "*cluster* florestal-industrial, contemplando um modelo de desenvolvimento e integração de pequenos e médias empresas florestais e industriais, das grandes empresas e com a participação das entidades governamentais (ABRAF, 2010).

Em Minas Gerais, o incentivo político está atrelado à normatização de utilização de madeira reflorestada para a fabricação do carvão vegetal. As medidas de incentivo que estão sendo criadas dizem respeito ao pagamento de serviços ambientais – Programa Bolsa Verde – já que a ação normativa do estado pretende ampliar a preservação e recuperar áreas remanescentes de 33,8% para 40% em 2023 e também criar alternativas ao produtor rural.

Interessante ressaltar que nenhum dos especialistas consultados atribuiu a expansão do reflorestamento à expectativa de redução de CO_2, mesmo esta sendo a principal diretriz do Floram. Segundo os entrevistados, somente a redução de carbono não gera um benefício econômico que justifique o investimento em plantios. Esse cenário é agravado ao tratar exclusivamente de florestas plantadas para fins industriais que não geram créditos de carbono aprovados pelos mecanismos internacionais.

Portanto, o principal agente reflorestador nos últimos vinte anos foi o setor de Papel e Celulose e recentemente, as TIMOs, que ocupam uma posição importante como agente reflorestador. Segundo os entrevistados, o investimento feito em reflorestamento está relacionado à necessidade de matéria prima para a indústrias e não vinculado ao Floram. Além disso, segundo os entrevistados, o principal vínculo para reflorestar é econômico e dessa maneira o reflorestamento está intimamente ligado à demanda. Nesse sentido, justifica-se porque o seqüestro de carbono não é reconhecido, pois os especialistas não vinculam como beneficio econômico.

5.1.2. As estratégias do Floram

Entre as diretrizes estratégias do Floram ((i) reversão do efeito estufa; (ii) conservação dos ecossistemas regionais; (iii) reflorestamento e uso do solo; (iv) reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial, (v) uso energético de madeira e (vi) instituições, Empresas e Cooperativas) foi destacado por todos entrevistados que a estratégia que mais direcionou as ações de reflorestamento nesses últimos vinte anos foi o reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial.

Para cada estratégia, buscou-se, a partir das opiniões dos entrevistados, classificar o nível de avanço para cada uma das ações, considerando as legendas na tabela abaixo:

Tabela 18 – Legenda aplicada à evolução dos planos de ação

Status	Significado
●	Totalmente Implantado
◐	Parcialmente Implantado
○	Sem evolução

Fonte: Elaborado pela autora

O reflorestamento em nível industrial foi reconhecido como sendo a principal estratégia válida e aplicada do Floram entre 1990 e 2010, em virtude dos setores industriais (papel e celulose e siderúrgico) terem sido os principais responsáveis pela evolução do reflorestamento.

Essa estratégia previa quatro ações nas quais o Brasil apresentou avanço significativo nos últimos vinte anos, principalmente em virtude do setor de papel e celulose. Abaixo seguem as estratégias propostas para o Floram para reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial e respectivos planos de ação.

Os entrevistados destacaram que o Brasil possui as mais avançadas técnicas de silvicultura e melhor nível de competitividade comparativamente a outros países, o que caracteriza que a primeira estratégia foi atingida plenamente nos últimos vinte anos.

Entretanto, reconhece-se que essa implementação de sistemas de plantios e colheitas eficientes foram ocasionados pelo setor de papel e celulose.

Em relação à concentração de terras, houve avanço, mas ainda há uma concentração de terras nos produtores industriais. Entretanto, os grandes produtores florestais incentivam os pequenos e médios produtores, via programa fomento florestal. Os programas de fomento conjugaram a produção industrial a outros plantios. Segundo os entrevistados ainda há espaço para aumentar esse tipo de incentivo a pequenos e médios produtores.

O desenvolvimento da diversificação de produtos de origem florestal teve avanços, mas os setores ainda possuem como desafio integrar a população rural não só no plantio mas na industrialização dos produtos. Essa é uma das perspectivas que os especialistas destacaram e será analisada posteriormente.

A tabela 19 a seguir evidencia a evolução de cada plano de ação sob a perspectiva dos entrevistados.

Tabela 19 - Evolução da Estratégia de Reflorestamento e o Desenvolvimento Industrial

Estratégias para Desenvolvimento Industrial	Planos de Ação	Status	Resultados Atingidos
Gerar nível de emprego e remuneração que estimule a produção auto sustentada em condições ótimas de preservação ambiental	Intensificar o desenvolvimento e gerenciamento florestal/Desenvolver sistemas de plantio e colheita eficientes	●	O Brasil possui as mais avançadas técnicas e maior produtividade por hectare
Estimular a demanda de produtos florestais duráveis industrializados ou semi - industrializados	Compatibilizar o Programa com modelo fundiário de pequenas e médias propriedades rurais, evitando a concentração de terras	◐	As empresas de grande porte do setor de papel e celulose e siderúrgico que estimularam a demanda de produtos florestais
Ampliar e divesificar a exportação de produtos florestais industrializados minimizando a pressão sobre florestas nativas	Desenvolver a capacitação comercial de produtores	●	No setor de papel e celulose 100% da madeira utilizada é reflorestada. Houve aumento de pressão para aquisição de carvão vegetal advindo de florestas reflorestadas
Integrar a população rural no plantio, colheita e industrialização dos produtos florestais	Promover e difundir técnicas de secagem e tratamento da madeira para utilização na construção civil	◐	Houve avanços principalmente vinculados ao fomento florestal, mas ainda há muitos passos para que haja integração da população rural. Uma das formas possiveis é através da formação de *cluster* do setor de papel e celulose

Fonte: elaborado pela autora

A estratégia para o uso de energético de madeira também foi destacada como importante diretriz para reflorestamento nos últimos vinte anos em virtude do aumento de consumo de carvão vegetal. Os entrevistados relataram que o processo de utilização do carvão vegetal foi acelerado nos últimos anos, após sofrer arrefecimento nos anos 90, em decorrência da competitividade comercial do coque. A maior produção de carvão vegetal está vinculada a maior demanda, a qual se deve à pressão pela utilização de carvão vegetal de florestas reflorestadas e pelos créditos de carbono gerados pelas siderúrgicas na troca do processo de queima de carvão mineral por vegetal.

Entretanto, foi destacado que ainda há um grande caminho a ser trilhado na substituição de carvão vegetal de origem de matas nativas apara carvão vegetal e em relação a lenha Entretanto, o setor de carvão vegetal ainda tem muito a evoluir até obter 100% do carvão vegetal de floresta plantada, e não de nativas.

Assim, conforme evidenciado na tabela 20 a seguir, os entrevistados reconhecem a contribuição do setor siderúrgico para reflorestamento no período estudado, mas ressaltam que nessa dimensão ainda há o que desenvolver tanto referente ao carvão vegetal de origem de floresta plantada como em relação ao uso da lenha.

Tabela 20 – Evolução da Estratégia para Uso Energético de Madeira

Estratégia para Uso Energético da Madeira	Planos de Ação	Status	Resultados Atingidos
Racionalizar o consumo de lenha nas áreas rurais	Elevar o nível de eficiência na queima de madeira	○	Lenha continua sendo utilizada em grande escala por pequenos e medios consumidores
Diminuição do uso de lenha no mundo urbano	Produzir quantidades maiores de lenha e carvão nas áreas presentemente preservadas para esse fim (sobretudo pequenos propriedades rurais)	○	Lenha continua sendo utilizada em grande escala por pequenos e medios consumidores
Incrementar o uso do carvão vegetal - de florestas plantadas - como alternativa ao carvão mineral para fins industriais sobretudo siderugico	Regulamentar o uso da lenha segundo diferentes alternativas ecológicas regionais do pais	◐	Houve demanda maior opor carvão vegetal, entretanto 50% dele ainda é proveniente de florestas natovas. O uso de lenha continua alto por pequenos e médios consumidores (Padarias; Fornos a lenha)

Fonte: Elaborado pela autora

A reversão do efeito estufa, que era a principal força motriz do Floram, não foi reconhecida como uma diretriz estratégica para o reflorestamento.

Segundo pontuado nas entrevistas, a sensibilização pela redução das emissões foi crescente e acentuada nos últimos anos, mas os mecanismos criados para incentivo de reflorestamento não foram eficazes para incentivar o reflorestamento.

Segundo os entrevistados, os mecanismos para gerar créditos de carbono a partir de reflorestamento ainda são incipientes. Os projetos de MDL para o setor florestal são poucos, apresentam alta burocracia e geralmente estão relacionados a mudanças de matriz energética. Assim, o MDL é visto como alternativa ao setor siderúrgico e não ao setor de papel e celulose, que é o principal reflorestador.

Alternativamente, citam que o setor de papel e celulose possui reservas de matas nativas acima do que é exigência legal e que isso não é regulamentado como gerador de crédito de carbono e não há mecanismo econômico para isso. Os entrevistados entendem que os benefícios prestados pelas florestas é mais amplo do que somente o seqüestro de carbono e tratam-se dos serviços ambientais prestados pelas florestas.

Além disso, foi citado que nas negociações ao longo desses anos, o Brasil não teve uma participação ativa como contribuinte para redução das emissões. Somente no ano passado o Brasil decretou metas voluntárias.

A seguir, a tabela com as estratégias e planos de ação que resumem os pontos abordados anteriormente.

Tabela 21 – Estratégias para a redução das emissões de carbono

Estratégias para Redução das Emissões de Carbono	Planos de Ação	Status	Resultados Atingidos
Delinear a participação brasileira na reabsorção do excesso de CO2 atmosférico	Fixar, nos proximos 30 anos, pelo menos 5% de carbono acumulado na atmosfera global, em fitomassa, para reduzir o efeito estufa	○	Entre 1990 e 2005 a concentração de CO2 no Brasil passou de 1,36 bilhão de toneladas para 2,2 bilhões, um aumento de 62%
Estabelecer Metodologias de megarreflorestamento, na escala de continentalidade brasileira, por subáreas de prioridades diferenciadas	Desenvolver um Programa de reflorestamento de, pelo menos, 20 milhões de hectares. Compatibilizando impactos físicos, ecológicos e sociais.	○	Ocorreram programas de incentivo ao reflorestamento, mas não nessa magnitude
Preparar cenários e estratégias para a solução definitiva através da substituição de combustíveis fósseis	Alertar as comunidades brasileiras e internacionais sobre a urgência das medidas para operacionalizar o uso de fontes de energia limpa em substituição progressiva de combustíveis fósseis	◐	O alerta foi realizado, mas foi "puxado" por instituições internacionais e o Brasil não assumiu a liderança nesse processo
Criar mecanismos internos e externos de financiamentos para a solução dos efeitos ambientais globais	Contribuir para a criação de Fundo Mundial de Energia Limpa destinado a financiar os programas de reversão do efeito estufa	◐	O MDL é umdesses mecanismos. Entretanto, em algumas áreas há a necessidade de aprimoramento da metodologia

Fonte: Elaborado pela autora

Entre as demais estratégias do Floram, foram pontuadas como tendo desenvolvimento parcial ao longo dos últimos vinte anos a Conservação dos Ecossistemas Regionais e a Reflorestamento e Uso do Solo. Entretanto, a implementação dessas diretrizes está vinculada às ações que os setores de papel e celulose e siderúrgico possuem como os programas de fomento florestal que visam desenvolvimento sócio econômico, os programas de poupança florestal que incentivam o desenvolvimento agrosilvopastoril vinculado aos plantios de florestas.

Em relação à conservação dos ecossistemas regionais foi destacada a importância desses setores na manutenção e conservação das nativas, dos programas de corredores verdes que visam manter a biodiverisidade.

Entretanto, em ambas estratégias (Reflorestamento e Uso do Solo e Conservação dos Ecossistemas Regionais) os entrevistados destacaram que as iniciativas dos setores industriais de base florestal são muito incipientes e que há um longo caminho a ser traçado para que essas estratégias sejam desenvolvidas na plenitude e atinjam os objetivos sociais e ambientais previstos. Essa opinião é validada inclusive pelo representante da empresa de Papel e Celulose que foi entrevistado.

A diretriz estratégica que foi apontada como tendo menor evolução ao longo dos vinte anos foi a que visava a implementação de instituições, empresas e cooperativas que assegurassem a implementação do Floram. Da mesma maneira que as estratégias anteriores, as ações identificadas como parcialmente desenvolvidas foram atribuídas ao setores florestais industriais.

A estratégia vinculada à instituições, organizações e cooperativa foi destacada como tendo evolução significativa em vinte anos e é apontada como uma possível causa para não implementação do Floram. O Floram não possuía uma instituição para desenvolver mecanismos econômicos, acompanhar as ações.

Os entrevistados destacaram que seria fundamental ter uma instituição vinculada ao Floram a fim de garantir o gerenciamento e avaliação da somatória de iniciativas, sendo que a operacionalização disso deveria ser realizada pelos órgãos federais e estaduais. A instituição também seria responsável por manter as diretrizes do projeto e motivar as ações. Abaixo seguem as tabelas com as proposições dos entrevistados.

Tabela 22 – Evolução da Estratégia de Conservação dos Ecossistemas Regionais

Estratégias para Conservação dos Ecossistemas Regionais	Planos de Ação	Status	Resultados Atingidos
Delimitar áreas especiais para acolher e proteger animais selvagens, ecossistemas e patrimônio genético	Desenvolver uma rede de espaços ecológicos protegidos em âmbitos nacional con conexões internacionais	◐	Reservas legais sendo respeitadas acima das lei pelo setor de papel e celulose . Mecanismo de REDD não validado nas negociações internacionais
Melhorar e ampliar o gerenciamento dos recursos naturais disponíveis, visando uma produção sustentada	Aperfeiçoar o gerenciamento dos espaços ecológicos protegidos	○	Não há mecanismo de gerenciamento
Monitorar a áreas de conservação mediante técnicas adequadas de sensioramento remoto que garantam a transparência das informações	Reforçar a capacitação gerencial e a formação de pessoal para o reflorestamento e monitoramento	○	Profissionais sendo formados com formação de sustentabilidade, mas ainda não há sensoriamento remoto.
Garantir a colaboração das comunidades locais	Conservar o patrimônio genético, em nível de biodiversidade e bancos de germoplasma	◐	Ações conduzidas pelo setor siderúrgico e papel e celulose

Fon te: Elaborado pela autora

Tabela 23- Reflorestamento e Uso do Solo

Estratégia de Reflorestamento e Uso do solo	Planos de Ação	Status	Resultados Atingidos
Integrar a atividade florestal em áreas pré-selecionadas com a produção agropecuária regional, melhorando a produtividade	Incentivar o desenvolvimento agrossilvopastoril Introduzir posturas de social foretry em entrosamento com as florestas economicas e florestas ambientais	◐	Ação principalmente realizada via os programas de fomento florestal
Implantar florestas em áreas de solos degradados, visando a produção agropecuária industrial e a recuperação de solos	Propiciar o gerenciamento integrado de recursos hidrícos	○	Baixa implemetação. O destaque é das empresas do setor de base florestal que possuem a conservação de nativas acima do que é legalmente exigido
Incluir o reflorestamento na organização dos espaços rurais, visando a diversificação das atividades econômicas	Intensificar o reflorestamento em área de formação abertas, regiões degradadas e áreas de solos erodidos e escarificados	○	Baixa implemetação. O destaque é das empresas do setor de base florestal que possuem a conservação de nativas acima do que é legalmente exigido
Aumentar a contribuição florestal para a conservação do meio ambiente e eventual controle de desertificação e/ou escarificação de solos	Avaliar as taxas de ocupação nas áreas passíveis de reflorestamento compatibilizando preservação de ecossitemas naturais e agroecossitemas	◐	Ação principalmente realizada via os programas de fomento florestal As áreas de conservação dos setores de base florestal também contribuem

Fon te: Elaborado pela autora

Tabela 24 – Estratégia de Instituições, Empresas e Cooperativas

Estratégia de Instituições, Empresas e Cooperativas	Planos de Ação	Status	Resultados Atingidos
Institucionalizar o Projeto Floram e sua coordenação, através de uma fundação de caratér privado, envolvendo multiplas relações com instituições federais, estaduais e municipios.	Conseguir o endosso politico nacional e internacional para implantação do Projeto Floram	○	O Brasil possui as mais avançadas técnicas e maior produtividade
Integrar o reflorestamento no desenvolvimento nacional brasileiro	Motivar a todos os segmentos da comunidade brasileira para os objetivos ambientais, economicos e sociais do Projeto Floram	○	As empresas de grande porte do setor de papel e celulose e siderurgico que estimularam a demanda
Delinear um sistema coperativo de monitoração por sensionamento remoto dos diversos projetos de reflorestamento que insiprem confiança e conseguir sua implantação operacional em condições de transparência	Delinear uma rede brasileira de informações sobre a monitoração por sensoriamento remoto, e sua integração numa rede nacional	○	Dados sobre reflorestamento no Brasil são escassos e os dados divulgados com frequência anual são provenientes de reflorestamentos industriais (ABRAF, SBS)
Notificar as entidades, empresas e cooperativas ligadas às atividades florestais	Dinamizar a extensão silvoagropastoril entrada na pesquisa básicas e no desenvolvimento reional planejado	◐	As ações de extensão silvoagropastoril estão vinculadas às ações de fomento florestal realizadas pelas empresas do setor de papel e celulose principalmente
Prever uma reversão permanente de benefícios sociais e econômicos para os municípios	Ampliar e fortalecer o conhecimento dos exensionistas como pontes, entre a pesquisa básica e implantação de inovações.	◐	Ações vinculadas a projetos das empresas, como fomento florestal
Aperfeiçoar o treinamento da mão de obra florestal e os sistemas educativos de pesquisa, de extensão e suas respectivas instituições	Centralizar as informações e fornecer assistência disponível para as organizões regionais locais	○	Ações de treinamento vinculadas às empresas (papel e celulose e siderúrgicas), mas ainda há baixa integração com as organizações regionais locais

Fon te: Elaborado pela autora

Portanto, nota-se que as diretrizes estratégicas que mais foram desenvolvidas foram àquelas vinculadas aos setores de papel e celulose e siderúrgico (reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial e uso energético da madeira) e que as ações das demais estratégias evoluíram por ações desses setores, em função das demandas de desenvolvimento do próprio negócio. Por fim, ressalta-se a necessidade de o Projeto possuir um vinculo institucional que fosse capaz de direcionar e acompanhar o projeto.

5.1.3. A sustentabilidade e o Floram

No que tange o desenvolvimento sócio econômico, as regiões abordadas pelo estudo apresentaram melhoria no IDH-M nesses últimos 20 anos. Todos afirmaram que essa melhoria não pode ser atribuída ao Floram. Entretanto, ao relacionar o reflorestamento com o desenvolvimento social da região, houve divergência de opiniões dos entrevistados. A maioria dos entrevistados acredita que há relação entre reflorestamento e IDH-M, mas não conseguem quantificar quanto é devido ao reflorestamento.

> *"Na minha opinião, não restam dúvidas que essas melhorias estão vinculadas ao reflorestamento. Observando as informações que as empresas divulgam em relação a responsabilidade social há uma mudança brutal na realidade rural (...)Essas mudanças podem ser observadas e vinculadas ao reflorestamento industrial, às nativas há dificuldade maior nessa relação. Entretanto, atribuir um percentual ao Floram é difícil". (Luiz Barrichelo, autor do Projeto Floram)*

> *"Há relação entre desenvolvimento social e reflorestamento, mas muito difícil quantificar. O setor de papel e celulose contribuiu de forma significativa através dos programas de fomento, mas ainda é muito pouco para o desenvolvimento sócio econômico". (João Augusti, representante Fibria)*

Os entrevistados reconhecem que o reflorestamento possui uma parcela de contribuição à melhoria do IDH, mas ressaltam que não é possível quantificar o percentual de contribuição do reflorestamento. Além disso, afirmam que diversas outros fatores contribuem para a melhoria do IDH-M.

Em virtude do principal agente reflorestador ser a indústria de base florestal, os avanços na sustentabilidade estão relacionados às ações deste setor, principalmente ao de papel e celulose. Assim melhoria do IDH-M relacionada ao reflorestamento é atribuída, aos investimentos em programas de fomento realizados pelas indústrias de papel e celulose que ajudaram a desenvolver e principalmente ao desenvolvimento regional que os empreendimentos industriais propiciam através da geração de empregos.

As empresas e associações que representam o setor de pasta e de carvão vegetal entendem que há uma relação direta entre o aumento do IDH e reflorestamento, mas ressaltam que quantificar essa relação não é possível, pois o aumento do IDH não pode ser atribuído somente ao reflorestamento, mas se deve a uma série de outros fatores

Portanto, apesar da melhoria do IDH –M ser reconhecida e parcialmente atribuída aos setores de base florestal, foi evidenciado que ainda há muito a evoluir em relação ao desenvolvimento social das regiões abordadas no Floram. A questão é destacada principalmente ao se falar de grandes indústrias monocultoras como papel e celulose. Os entrevistados destacam a oportunidade das grandes empresas de papel e celulose desenvolverem outras cadeias produtivas relacionadas a madeira que incentivariam o desenvolvimento regional.

Em relação ao meio ambiente, a percepção é a mesma que ocorre com o desenvolvimento sócio econômico. Em virtude do setor de papel e celulose ser o principal agente reflorestador, as melhorias ocorridas no meio ambiente são vinculadas principalmente a ações desse setor. Não foram reconhecidas ações voluntárias e desvinculadas de um setor.

Entretanto, ressaltam que as ações setoriais vinculadas ao meio ambiente refletem a pressão crescente dos últimos vinte anos de conservação ambiental. Identificam que a principal contribuição do setor é em relação à manutenção de mata nativa acima do que é legalmente exigido e que essa reserva gera benefícios, como o seqüestro de carbono e principalmente os serviços ambientais.

> *"As empresas de celulose e papel são certificadas pelo Forest Stewardship Council (FSC) e pelo Programa Brasileiro de Certificação Florestal (CERFLOR), comprovando que elas atendem aos princípios e critérios estabelecidos pelos dois sistemas de*

> *certificação florestal, no tocante à sustentabilidade. O setor é disparado o que mais preserva áreas naturais quando comparado com a área utilizada para a produção de madeira. Nas áreas de floresta plantada, a biodiversidade natural , o solo e o ciclo hidrológico são preservados como em nenhuma atividade produtiva do setor agropecuário". (Jose Totti, BRACELPA)*

Além disso, foi destacado que as empresas têm desenvolvido programas muito importantes para a conservação ambiental como corredores verdes e, mais recentemente, as ações para providenciar o reflorestamento por nativas e exóticas em conjunto com pequenos produtores. Esse é um projeto desenvolvido pela Fibria, maior empresa nacional de papel e celulose, que visa atingir benefícios sociais, econômicos e ambientais com esse projeto. (EXAME, 2010). O objetivo deste projeto é recuperar áreas nativas e a forma de fazê-lo é dar ao pequeno produtor que produzirá celulose uma remuneração adicional por cada hectare de nativa plantada.

5.1.4. O reflorestamento e conflitos

Os entrevistados foram questionados em relação a possíveis conflitos que possam ter impactado na expansão do reflorestamento, como concorrência com a agricultura e restrições impostas pelo Código Florestal.

O Floram foi concebido para reflorestar as áreas de formação abertas onde a agricultura não se expandiria. Uma alternativa investigada foi a de que conflitos com a agropecuária possam ter impactado o reflorestamento nos últimos vinte anos. Na pesquisa, esse conflito não foi identificado como possível causa para a expansão abaixo do que foi estabelecido no Floram.

Segundo os entrevistados, não houve concorrência entre reflorestamento e agricultura, pois há disponibilidade de terra e a agricultura se expandiu em áreas diferentes do reflorestamento A pecuária aparece como uma oportunidade de expansão do reflorestamento. As áreas com pecuária pode ser reduzida, com a criação de gado em confinamento e liberando área para reflorestamento. Atualmente há no Brasil 270

milhões de hectares sendo utilizados para pecuária e agricultura, dos quais 200 milhões são destinados à pecuária.

Em relação ao Código Florestal, os entrevistados destacam que ele é normativo, mas a maioria não o entende como restritivo ao reflorestamento da forma que ele está estruturado. Assim, nos últimos 20 anos o Código não foi impeditivo para evolução do reflorestamento.

Um dos pontos destacados pelos entrevistados, especialmente pelos especialistas, é a alta carga tributária vinculada ao reflorestamento. Foi destacado que a carga não inibiu os investimentos, mas caso fosse reduzida poderia incentivar o reflorestamento de pequenos e médios produtores.

5.2. Perspectivas de reflorestamento para os próximos dez anos

A fim de identificar as tendências para reflorestamento, foi questionada a validade das estratégias do Floram no cenário atual e as perspectivas para o reflorestamento no Brasil nos próximos dez anos. O intuito dessa análise é identificar a viabilidade de projetos de reflorestamento, o que motivará a sua realização, quais serão os principais agentes reflorestadores, quais agentes sociais influenciarão ou serão influenciados pelo projeto e de que forma o tripé de sustentabilidade previsto no Floram poderá ser alcançado.

Houve consenso de que o projeto Floram precisa ser revisto, principalmente em função de sua magnitude como em função do instrumento financeiro. Mas foi ressaltado que a essência do Floram é valida. Há necessidade crescente de conciliar reflorestamento com ações que garantam a sustentabilidade.

> *"O Floram precisa ser revisto atualizando quanto a demanda atual e legislação, conciliando com outras atividades econômicas do agro negocio" (Carlos Alberto Marques, Participante do Workshop pela Aracruz)*

> *"O Floram continua atual nas suas linhas mestres, na sua concepção. O que espontaneamente está acontecendo agora é o que foi previsto*

> *no Floram (...) Os princípios são aceitos e eu acho que tende a ir implementando daqui a 30 anos. Tendo decorrido 50 anos do Floram a situação deve melhorar muito e parte do crédito pode ser que continue parcialmente ao Floram, pois essa mudança de enfoque, essa idéia de não exclusividade da unidade florestal de forma mega não há mais como ser implantado. (Luiz Barrichelo, autor do Projeto Floram)*

Portanto, a seguir serão explorados quais seriam os caminhos e quais agentes propiciariam o desenvolvimento sustentável vinculado a projeto de reflorestamento.

5.2.1. Perspectivas para o reflorestamento nos próximos dez anos

Houve unanimidade em afirmar que nos próximos 10 anos haverá a expansão das áreas reflorestadas no Brasil. A maioria dos entrevistados relaciona a expansão do reflorestamento em função do crescimento da demanda de madeira relacionada às indústrias de base florestal como papel e celulose e ao desenvolvimento de indústrias como MDF, e ao surgimento de novas indústrias com base florestal como energia-*Biomass to liquid (*BTL).

> *"A demanda de madeira nos próximos dez anos será crescente e não só pelas indústrias já existentes como papel e celulose e siderúrgica, mas pelo desenvolvimento de combustíveis que utilizam o eucalipto como matéria prima, como BTL". (Jeanicolau Lacerda, especialista)*

As áreas utilizadas pela pecuária foram citadas como possíveis áreas de expansão para o reflorestamento, pois essas já estão devastadas e a implementação de florestas traria benefícios sócios econômicos e ambientais para a região. Como potenciais áreas de expansão foram citados os estados do Mato Grosso do Sul; Tocantins, Maranhão e Piauí.

Entretanto, ressalta-se que principalmente as indústrias de papel e celulose possuem preocupação com as alterações das fronteiras agrícolas em virtude das mudanças climáticas e já incluem estudos que vislumbrem no horizonte de médio a longo prazo as possíveis alterações.

Os agentes reflorestadores foram diferenciados principalmente em função do mecanismo financeiro que propiciará o reflorestamento. Majoritariamente há a visão de que o reflorestamento será viabilizado pelo setor privado, em virtude do desenvolvimento da indústria de papel e celulose e pelo desenvolvimento de indústrias de energia que utilizam madeira como matéria prima.

As TIMOs também são reconhecidas como importante agente reflorestador, com investimentos expressivos em reflorestamentos. Entretanto ressalta-se que não fica evidente a utilização que será dada à floresta plantada por esses agentes. Os entrevistados acreditam que as TIMOs, apesar de ser um investimentos financeiro, possuam vínculo com investimentos produtivos de setores como papel e celulose e até mesmo com as empresas que compõem esses setores.

O setor de papel e celulose foi citado, de forma geral, como o principal reflorestador nos próximos dez anos. A análise dos dados secundários, evidencia que o setor expande anualmente as suas áreas reflorestadas, de forma vinculada a investimentos produtivos. Nos próximos dez anos, as associações setoriais estimam que o Brasil investirá em dez novas fábricas do setor de celulose e papel até meados de 2020 em função de projetos paralisados por conta da crise econômica mundial. Estes empreendimentos atingirão a capacidade produtiva de 20 milhões de toneladas de celulose (BRACELPA, 2010).

O setor siderúrgico também foi citado, com um potencial agente de reflorestamento para os próximos anos, mas com crescimento limitado, considerando que do total da demanda de carvão vegetal, 50% ainda é proveniente de matas nativas.

> *"A tendência do setor de papel e celulose é mudar nos próximos anos da mesma forma que as indústrias de fora do Brasil, as quais desenvolvem energias industriais limpa como biodiesel e bioenergia"(Celso Foeckel, especialista)*

> *"Os TIMOs assumem a liderança. Não há nada no horizonte em relação a incentivos e plantios diretos. O desenvolvimento da indústria vai manter esse ritmo. A crise de 2008 arrefeceu os investimentos das indústrias de base florestal e agora elas estão começando a retomar os investimentos. Não acredita no pequeno*

> *produtor, pois a cultura não é dessa maneira"(Luiz Barrichelo, autor do Floram)*

O setor público foi citado como importante incentivador do reflorestamento, o que ocorreria através de políticas públicas que propiciariam o desenvolvimento do setor florestal por si, para que posteriormente outras indústrias de pequeno e médio porte fossem desenvolvidas, sem que houvesse concorrência com os grandes investimentos.

Vale ressaltar que essa abordagem reconhece a necessidade de investimento em base florestal das grandes empresas de papel e celulose e siderúrgica, mas pressupõe que elas possuem capital para conseguir gerar a matéria prima necessária. Assim, um modelo de investimentos públicos incentivaria o desenvolvimento da base florestal desvinculada dos monocultores e desenvolveria indústrias de menor porte, como aglomerados, MDF, serrarias.

> *"Eu acredito que o esforço privado é fundamental, mas depende de questões de mercado e de ter uma empresa que vai processar a madeira. Seria preciso uma medida governamental que encorajasse o reflorestamento olhando a matéria prima e depois criaria as iniciativas de destinação. E acima de tudo nas áreas degradadas" (José Goldemberg, autor do Projeto Floram)*

Entende-se que, independentemente do mecanismo financeiro escolhido, o vínculo com o setor produtivo e demandante é fundamental. Assim, a viabilidade econômica do reflorestamento está relacionada a ter alternativas de mercado e consumo da madeira.

A concordância com vínculo produtivo e viabilidade econômica foi unânime. Assim, uma das conclusões que se chega é de que o reflorestamento nos próximos anos estará intimamente ligado ao desenvolvimento econômico de setores de base florestal. Entretanto, a forma como será propiciado esse investimento apresenta divergências entre entrevistados.

Segundo os entrevistados, o mecanismo financeiro é fundamental para viabilizar o reflorestamento e os agentes reflorestadores foram diferenciados principalmente em função do mecanismo financeiro que propiciará o reflorestamento. Em relação aos

mecanismos financeiros, houve colocações antagônicas se deveria ser participação pública, privada ou mista.

Identificar as indústrias de base como agente reflorestador implica em considerar o financiamento proveniente exclusivamente do capital das próprias empresas e que elas viabilizariam a implantação do reflorestamento em virtude da expansão da demanda de seus produtos finais.

Já identificar o setor público implica que o mecanismo financeiro que propiciará o reflorestamento são políticas públicas, as quais podem ser construídas de formas distintas. Não necessariamente o mecanismo criado seria destinado às indústrias de papel e celulose, mas se reconhece que esforço privado é fundamental para o desenvolvimento desse setor. A medida governamental encorajaria o reflorestamento a fim de desenvolver o setor florestal posteriormente criaria as iniciativas de destinação, vinculadas a pequenas e médias empresas moveleiras, MDF e serrarias.

Os entrevistados defendem que o mecanismo de precificação do carbono não é suficiente para ser considerado como mecanismo financeiro do reflorestamento. A contribuição da precificação da captura do CO_2 não serve como incentivador ao reflorestamento, em virtude da dificuldade em medir e comprovar esses créditos e até mesmo de não haver a ratificação dos créditos gerados pelas florestas plantadas para fins industriais no protocolo de Kyoto.

Dessa maneira, alguns dos entrevistados defendem que deve ser criado mecanismo para precificação dos serviços ambientais prestados, não só pela silvicultura industrial mas pelas florestas nativas conservadas.

> *"Tem que criar um mecanismo financeiro e talvez não seja necessariamente um mecanismo de resgate de CO2, talvez esse seja um deles, mas tem que colocar serviços ambientais (...) e incorporar ao Floram todas as questões de matas nativas de restauro florestal, de serviços de ecossistema". (Marcos Fujiwara, especialista)*

Esse mecanismo seria cunho público e privado, pois necessita que as próprias indústrias passem a medir, para que seja possível precificar, os serviços ambientais e a

participação pública seria necessária para formalizar o mecanismo, permitindo a precificação dos serviços através de regulamentações.

Portanto, considerando a necessidade de um mecanismo financeiro para embasar o reflorestamento, destaca-se que ele pode ocorrer de diferentes formas e com a participação publico e privada.

5.2.2. Estratégias válidas para o período de 2010 a 2020

Apesar de somente algumas diretrizes estratégicas terem sido reconhecidas como desenvolvidas nos últimos vinte anos, houve unanimidade em ressaltar que todas as estratégias do Floram são válidas atualmente e são diretrizes para reflorestamento nos próximos dez anos.

Os entrevistados defendem que as estratégias originalmente estabelecidas no Floram são apropriadas, eventualmente precisando de pequenas adaptações à realidade atual. Entretanto, segundo os entrevistados, a intensidade de influência de cada uma delas é diferente. Entre as diretrizes estratégicas que apresentam maior intensidade de influência nos próximos anos, destaca-se o reflorestamento em nível industrial. Todos os entrevistados ressaltaram que essa continuará a ser a principal diretriz estratégica para o reflorestamento.

O uso energético da madeira também é reconhecido como uma diretriz estratégica válida para o reflorestamento nos próximos dez anos. Entretanto, se for considerado o uso energético da madeira em forma de carvão vegetal, como originalmente o Floram havia concebido, o reflorestamento para esse fim será limitado.

Destaca-se a importância dessa diretriz estratégica em função do desenvolvimento do uso de madeira para energia como BTL – *Biomass to Liquid.* Conforme destacado pelos especialistas entrevistados, é unanimidade que o processo de gaseificação de biomassa é viável, porém há necessidade de desenvolvimento/adequação de tecnologia para utilização em escala industrial.

Há hoje no mundo aproximadamente 40 centros pesquisando este assunto, o que gera a expectativa que no médio prazo, os atuais questionamentos estejam resolvidos e seja possível a aplicação do BTL em larga escala.(IPT/FAPESP, 2010)

A diretriz estratégica de redução das emissões de carbono é reconhecida como tendo importância em função da crescente preocupação com as mudanças climáticas geradas pelo aumento da concentração de CO_2.

Destaca-se que a lógica do seqüestro de CO_2 manterá importância principalmente para o setor siderúrgico, na substituição da queima de coque e óleo. E prevê-se que nesse horizonte haja uma validação dos créditos de carbono gerados pelas florestas nativas preservadas pelo setor de papel e celulose, o que asseguraria a importância dessa diretriz já que as áreas preservadas chegam a 35% a 50% das áreas das empresas do setor.

Majoritariamente a perspectiva é que as florestas plantadas para fins industriais não gerem créditos, apesar dos pleitos setoriais em andamento, porque é reconhecidamente um estoque dinâmico. Entretanto, vislumbra-se que nos próximos dez anos haverá o desenvolvimento de mecanismos adicionais ao seqüestro de CO_2, como a valorização dos serviços ambientais. Espera-se que a biodioversidade das florestas passe a agregar valor. A sustentabilidade ambiental da floresta está relacionada à sustentabilidade biológica, ou seja, à manutenção, a longo prazo, dos processos biológicos que conservam o ecossistema estável e isso ocorre através dos serviços ambientais prestados pela floresta.

Os serviços ambientais são serviços oriundos do funcionamento saudável dos ecossistemas naturais ou modificados pelos seres humanos. Como exemplo de serviços ambientais pode ser citada a produção de oxigênio pelas plantas, a capacidade de produção de água e equilíbrio do ciclo hidrológico, fertilidade do solo, vitalidade dos ecossistemas, a paisagem, o equilíbrio climático e o conforto térmico.

Portanto, os entrevistados reconhecem a importância que a estratégia da redução das emissões de CO_2 possui, mas não acreditam que ela seja suficiente. Há o entendimento que deve ser buscado um mecanismo financeiro de precificação dos serviços ambientais prestados pelas florestas

Agregada à visão da valorização da biodiversidade, a diretriz da conservação dos ecossistemas e do reflorestamento e uso do solo se aproximam e se fortalecem em virtude da visão integrada da floresta e dos benefícios por ela prestados.

Um dos modelos inicialmente desenvolvidos pela Fibria, indústria de papel e celulose, consiste em desenvolver o sistema de incentivo aos pequenos produtores para plantio de eucalipto e de nativa. O programa delimita que para cada hectare plantado de eucalipto, o produtor deve plantar 1 hectare de nativa, havendo o pagamento de adicional pela mata nativa conservada. (EXAME, 2010)

5.2.3. O reflorestamento e a sustentabilidade

Para os próximos dez anos, alguns caminhos foram explorados como forma de garantir o desenvolvimento sustentável através do reflorestamento, os quais mesclam as iniciativas públicas e privadas citadas anteriormente.

A formação de um *cluster* da indústria de papel e celulose foi uma das alternativas propostas para se atingir o desenvolvimento sócio econômico. Considerando a expectativa que se tem desse setor ser um dos principais responsáveis pelo reflorestamento no médio prazo, atribui-se a ele a responsabilidade de desenvolvimento social das regiões em que possui investimentos florestais.

O termo *cluster* é utilizado com o sentido de agrupamento, considerando todos os tipos de concentrações geográficas de negócios, quer sejam de indústrias, cadeias produtivas, setores ou atividades econômicas, centros de inovação tecnológica ou núcleos que agreguem conhecimento.

Portanto, o *cluster* é uma forma de organização da produção regional que se estrutura a partir da identificação das complementaridades e sinergias entre empresas de um mesmo ramo de atividade, que pode fazer com que coexistam num ambiente de competição e cooperação entre elas.

A formação de *cluster* madeireiro liderado pelas indústrias de papel permite ao setor aproveitar as demais fases como serraria, compensados, para desenvolver as regiões logisticamente próximas as unidades. Esse modelo propiciaria o desenvolvimento local de pequenas indústrias e produtores e também auxiliaria a desenvolver o terceiro tripé da sustentabilidade, o ambiental. O incentivo à produção de pequenos produtores poderia estar vinculado à manutenção das nativas, modelo similar ao aplicado para o pagamento dos serviços ambientais.

Uma segunda alternativa que propiciaria o desenvolvimento sustentável seria o desenvolvimento de mecanismo de precificação e reconhecimento da biodiversidade das florestas de propriedade das empresas.

Há ainda o desenvolvimento de fundos de reflorestamento, realizados através de parceria público e privada. Um exemplo desta alternativa é Fundo Vale Florestar, iniciativa da Vale, BNDES e fundos de pensão dos funcionários da Caixa Econômica Federal e da Petrobrás que montaram fundo para reflorestar áreas degradadas com matas nativas e florestas industriais.O objetivo do fundo é possibilitar a atração de investimentos de longo prazo para a expansão dos empreendimentos florestais, com foco em programas de combate ao desmatamento e à degradação florestal e o desenvolvimento socioeconômico no bioma Amazônico

O patrimônio do fundo será de R$ 605 milhões, com o objetivo de reflorestar uma área de 450 mil hectares na Amazônia até 2022, dos quais 150 mil serão destinados ao plantio de florestas industriais e 300 mil para proteção e recuperação de florestas nativas.(BNDES, 2010)

Esse modelo implica em uma integração do financeiro com o socioambiental, pois proporciona o desenvolvimento ambiental através do restauro de áreas degradadas e sócio econômico, pois gera empregos e renda.

Portanto, identificam-se diversas alternativas para propiciar através do reflorestamento o desenvolvimento sustentável nos próximos dez anos. As alternativas mesclam iniciativas integralmente privadas ou públicas, com modelos mistos de responsabilidade compartilhada.

5.2.4. Perspectivas das negociações internacionais e influência no reflorestamento

Houve consenso em apontar que o futuro das Coonferências das Partes (COP) não evoluirá para um acordo multilateral. As negociações internacionais sobre o clima passarão a ser bilaterais ao invés de multilaterais, especialmente após a realização da Conferência de Copehangen, no final de 2009, na qual não se concretizou um acordo internacional para redução das emissões como era esperado. A tendência passou a ser de decisões bilaterais de mitigação das mudanças climáticas.

Destacaram que o que se buscou até agora foi um mecanismo internacional. O protocolo de Kyoto não foi uma experiência boa, pois não obteve uma abrangência total, já que não incluiu países em desenvolvimento e os Estados Unidos não ratificaram.

Após Copenhagen, o processo passará a ser *bottom up,* levando em conta os interesses de cada país vai adotar as suas próprias metas. E de fato é o que ocorreu no período que antecedeu a COP 15 o governo nacional adotou metas voluntárias. Dessa maneira, nesse modelo a pressão interna será maior, pois o próprio país devera impor seus limites para que não perca a competitividade frente a outros mercados.

> *"Em relação às negociações internacionais acho que houve uma mudança básica em Copenhagen, pois o que se buscou ate agora é a procura de mecanismo internacional e de que os países concordam em alguma coisa. O protocolo de Kyoto não foi uma experiência boa, mas possui uma abrangência . Eu acho que com Copenhagen isso acabou. O que eu acho que vai acontecer agora é cada país, Indica, Brasil, China, vão adotar as suas próprias metas. significa que a luta interna dentro de cada país vai ficar muito mais importante. De fato é o que ocorreu no período que antecedeu Copenhagen, houve uma tal discussão que o governo nacional adotou metas. Agora quanto mais evoluído o país no sentido de entender os problemas mais medidas ele vai tomar" (José Goldemberg, autor do Floram)*

Nessa abordagem, ressalta-se a necessidade de o Brasil identificar mecanismos oportunos de redução de carbono e valorização da biodiversidade para que assuma posição de liderança internacional, como o Floram já previa. Assim, enfatiza-se a importância de conciliar o reflorestamento com florestamento e conservação ambiental.

O REDD assume importância para que ele ocorra conjugado com ações de florestamento e reflorestamento. As empresas florestais setoriais estão se sensibilizando quanto a essa necessidade e adotam formas de tentar conciliar o reflorestamento com ações de reconstituição e preservação, pois reconhecem que caso não seja preservado, as mudanças hídricas causadas pela não conservação da biodiversidade podem prejudicar seu próprio negócio.

> *"Quando o Floram foi lançado, as empresas não o viam como grande benefício. A área plantada com a floresta exótica tem um valor (...) A floresta nativa , se quiser recuperar, custa 4 ou 5 vezes mais. Entretanto, a visão atual já é diferente. Há reconhecimento que ambas (reflorestamento e nativas) precisam caminhar juntas"(Luiz Barrichelo, autor do Projeto Floram)*

Nesse sentido, o Brasil poderá utilizar as vantagens comparativas de sua base florestal para buscar mecanismos que assegurem não só o reflorestamento industrial como a biodiversidade, sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento sócio econômico.

5.2.5. Panorama do reflorestamento para os próximos dez anos

Os riscos das mudanças climáticas, o comprometimento do Brasil com metas de redução de CO_2 e a revisão do Código Florestal ressaltam a necessidade de avaliar alternativas de seqüestro de carbono e conservação da biodiversidade. Portanto, torna-se de extrema importância traçar um panorama de programas de reflorestamento, recuperando os princípios determinados no Floram e os conjugando com as demandas atuais do Plano Nacional de Mudanças Climáticas.

A partir das informações coletadas nas entrevistas, será traçado um panorama para o reflorestamento nos próximos dez anos indicando alternativas que assegurem o desenvolvimento dos benefícios sociais, econômicos e ambientais previstos no Floram. O intuito é conjugar as principais tendências ao reflorestamento, resgatando as estratégias do Floram e considerando a necessidade de reequilibrar o ecossistema com a vegetação nativa como premissa fundamental à garantia da expansão do reflorestamento.

A demanda de reflorestamento para os próximos dez anos será crescente e deve ser proveniente principalmente das indústrias de papel e celulose e siderúrgicas. Há ainda perspectivas de novas demandas de setores de base florestal que seriam obtidas com o desenvolvimento de novas tecnologias, como a energia de madeira (*biomass to liquid*) que implicaria em volumes crescentes de reflorestamento.

Dessa forma, os principais agentes reflorestadores serão majoritariamente as empresas de base florestal, o que asseguraria o desenvolvimento do reflorestamento conjugado com desenvolvimento industrial. Entretanto, ressalta-se que o desenvolvimento da indústria da madeira deve ser ampliado para pequenos e médios produtores, a fim de propiciar maior desenvolvimento sócio econômico, conforme será detalhado a seguir.

Apesar do principal direcionador do reflorestamento ser a silvicultura intensiva que visa a produção de matéria prima para abastecimento industrial, há necessidade de conjugar o reflorestamento com ações de manutenção e promoção da biodiversidade.

Com base nos depoimentos colhidos, o reflorestamento para fins industriais não deve ocorrer distante de preocupações de manutenção da biodiversidade e de projetos de florestamento com fins de recuperação de nativas e conservação da biodiversidade. O Floram em sua concepção já previa o desenvolvimento coordenado da preservação do meio ambiente, através da conservação das nativas, recuperação das áreas de interesse ecológico e silvicultura intensiva.

Apesar do foco do trabalho ser o reflorestamento industrial, fica evidente que os projetos de reflorestamento a serem desenvolvidos para suprir a demanda de madeira não podem ser desvinculados da manutenção da biodiversidade. Assim, o desenvolvimento florestal deve considerar como objetivos a promoção e implementação do desenvolvimento florestal sustentável; proteção da diversidade biológica associada aos ecossistemas florestais e compatibilização do desenvolvimento florestal sustentável com as políticas setoriais e extra-setoriais.

Para que todas essas conjecturas se realizem em dez anos, a perspectiva é de que as parcerias entre o setor público e privado devem ser parte do processo. O Floram já apresentava a preocupação com a discussão em relação a estatização e privatização, e colocava que a paternidade institucional deveria ser defendida através de múltiplas combinações de participações.

Assim, o setor privado, representado pelas indústrias de papel e celulose; siderúrgicas a carvão vegetal e indústrias de energia, o governo, como secretarias e órgãos estaduais, governos municipais e as instituições de pesquisa e ensino possuem um papel fundamental na viabilização das implantações de reflorestamento e florestamento.

A participação do setor privado seria vinculada principalmente a viabilidade financeira do reflorestamento. Tendo em vista que o setor industrial será o principal demandante de madeira o mecanismo financeiro que embasará o reflorestamento, majoritariamente é proveniente de investimentos produtivos da indústria de base florestal, portanto investimentos de cunho privado.

Já a participação do governo estaria vinculada a criação de incentivos fiscais, com a finalidade de desenvolver a cadeia de pequenos produtores de madeira e/ou através da implantação de mecanismos públicos relacionados à sustentabilidade ambiental.

A primeira alternativa consiste no governo federal criar mecanismos que encorajam o reflorestamento e posteriormente deve criar iniciativas para a destinação das florestas. Uma das alternativas seria reduzir a carga tributária da madeira de reflorestamento e incentivar a formação de pequenas e médias indústrias de MDF, aglomerados além de beneficiar a indústria de papel e celulose visando a competitividade mundial e a liderança mundial do setor brasileiro.

O desenvolvimento das pequenas e médias indústrias poderia ser realizado pelas próprias empresas de celulose que seriam incentivadas o desenvolvimento de todas as fases do processo, caracterizando a formação de *cluster* florestal, ao redor de suas unidades industriais, pequenos conglomerados

A segunda alternativa consiste no governo incentivar e regulamentar mecanismos que assegurem a sustentabilidade ambiental, como, por exemplo, a regulamentação e a precificação de serviços ambientais.

Cabe ao governo também importantes definições políticas como em relação a aprovação das alterações do Código Florestal, que, caso acatado, pode permitir um maior desmatamento e redução de área de conservação que contradizem as ações propostas na Política de Mudanças Climáticas que estabeleceu diretrizes setoriais para a redução da emissão de CO_2 através planos setoriais que abordam a redução do desmatamento no cerrado e na Amazônia Legal

Em relação à Política Nacional de Mudanças Climáticas, é de responsabilidade do governo cobrar o cumprimento das ações determinadas para os setores estabelecidos (Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal, Prevenção e Controle do

Desmatamento no Cerrado, Energia, Agropecuária e Substituição do carvão por Desmatamento por Florestas Plantadas na Siderurgia) e determinar parâmetros relacionados aos setores Florestais, como Papel e Celulose, previsto para ser regulamentado após segundo inventário nacional de carbono.

Portanto, o governo possui papel importante para assegurar o ordenamento e o uso sustentável das florestas, melhorando e disciplinando o manejo e a reposição florestal, além de apoiar o desenvolvimento da silvicultura, estimulando a diversificação dos sistemas produtivos, modernizando os sistemas de controle, bem como apoiando processos de certificação e rastreabilidade florestais. No campo institucional, cabe ao governo implementar os instrumentos gerenciais e normativos, garantindo a estabilidade de políticas como condição essencial aos investimentos de longo prazo, necessários e compatíveis em volume e tempo ao manejo das florestas e à sua sustentabilidade.

O desenvolvimento sócio e ambiental também deve basear-se na parceria público-privada. No que tange o desenvolvimento social, o setor privado deverá aproveitar as demais fases do processo produtivo, como serraria, compensados, para desenvolver as regiões logisticamente próximas às unidades com pequenos e médios produtores utilizando parte do insumo. Dessa forma, as indústrias conseguiriam desenvolver socialmente as regiões ao redor de seus investimentos de forma mais aprofundada do que existe hoje e contribuiriam para reduzir a resistência que se tem as indústrias de papel e celulose por só produzirem um tipo de produto. O setor público deveria garantir mecanismos para incentivar do desenvolvimento da cadeia de madeira com pequenos e médios produtores.

O desenvolvimento ambiental seria assegurado não só pelo seqüestro de carbono, já que esse é somente um dos serviços prestados pela floresta, mas sim pelos serviços ambientais prestados pelas florestas plantadas e nativas conservadas. Nesse sentido, as empresas deveriam buscar a precificação dos serviços ambientais através da remuneração dos serviços ambientais prestados pelas florestas nativas mantidas.

O projeto desenvolvido pela Fibria de fomentar os produtores locais a plantar eucaliptos e restaurar a mata nativa com a remuneração adicional por esse plantio é um dos possíveis direcionadores de mecanismo de precificar os serviços ambientais. A visão

deve ser ampliada para que o próprio setor privado obtenha uma remuneração dos serviços ambientais prestados pelas próprias florestas.

Portanto, a conjugação das perspectivas para o reflorestamento nos próximos dez anos aproxima-se muito da essência e das dimensões estratégicas do Floram. Assim, torna-se de extrema importância a recuperação das idéias e estratégias do projeto como forma de atingir o desenvolvimento sustentável coordenado com uma economia de baixo carbono.

Nesse panorama de reflorestamento para os próximos dez anos, fica evidente a validade das estratégias do Floram no cenário atual. Dessa maneira, recuperar a idéia do Floram, aproveitar as vantagens competitivas que o Brasil possui na área florestal, realizar parcerias público-privadas que propiciem o desenvolvimento uma economia de base florestal e da cadeia produtiva da madeira e de mecanismos que incorporem, além do seqüestro de carbono, os serviços ambientais conjugam ações que asseguram o desenvolvimento sustentável.

Deve-se ainda relembrar que paralelamente há a necessidade de ter uma instituição que direcione as ações, e o governo deve implementar os instrumentos gerenciais e normativos que garantam a estabilidade de políticas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do Floram vinte anos após sua concepção e a avaliação das perspectivas de reflorestamento para os próximos dez anos permitiu a esse estudo encontrar alguns elementos para resposta às questões de pesquisa propostas:

(i) Quais diretrizes estratégicas estabelecidas pelo Floram continuam válidas, vinte anos após a concepção do Projeto?

(ii) . Quais as perspectivas de reflorestamento nos próximos dez anos para a realização dos benefícios previstos no Floram?

O estudo possibilitou, a partir das diversas visões, estabelecer recomendações aos atores envolvidos e recorrentemente citados neste estudo: setor privado, setor público e às instituições de ensino. Entretanto, como é comum aos estudos, a busca de respostas geram novas perguntas que explicitam algumas limitações do trabalho.

Uma das limitações do estudo está na dificuldade de delimitar a participação específica do Floram nos avanços atingidos nos últimos vinte anos. Outra restrição está na avaliação somente do reflorestamento industrial. A disponibilidade de dados em relação ao reflorestamento municipal também constitui uma das limitações. O Floram foi construído relacionando municípios e os dados de reflorestamento disponibilizados consideram as áreas estaduais. Por fim, a impossibilidade de entrevistar todos os autores do Floram, limita o estudo e inviabiliza a possibilidade de generalizar os pontos aqui mencionados.

O Floram foi desenvolvido em 1990, pré Rio 92, em uma época anterior à celebração da Convenção de Clima. Na ocasião não havia metas internacionais de seqüestro de carbono estabelecidas e uma preocupação ainda incipiente com as mudanças climáticas. Nesse cenário o projeto foi pioneiro em instituir diretrizes para o florestamento em larga escala no Brasil, com intuito principal de captura de carbono e visando o desenvolvimento sustentável, considerando as dimensões: ambiental, econômico e social.

Após vinte anos da concepção do Projeto, o Brasil migra para uma economia de baixo carbono, com metas voluntárias de redução das emissões. Nesse cenário torna-se importante o resgate de projetos como Floram, a fim de avaliar a sua evolução e

identificar a validade de aplicação de suas estratégias em um ambiente diferente do que foi concebido.

Ao longo dos últimos vinte anos o reflorestamento evoluiu conforme as necessidades da indústria de papel e celulose e siderúrgica e as perspectivas de reflorestamento continuam relacionadas ao desenvolvimento e crescimento da indústria de papel e celulose e de potenciais outras indústrias como energia (BTL – *Biomass to Liquid*) e do desenvolvimento de pequenas e médias empresas de MDF, serrarias.

A evolução do tripé de sustentabilidade previsto pelo Floram também é relacionada às ações que as empresas desses setores desenvolveram. As ações destacadas são: fomento florestal que possibilita o desenvolvimento sócio econômico dos pequenos produtores florestais, e a conservação das matas nativas acima do que é estipulado pela lei no que tange a sustentabilidade ambiental, tendo em vista que créditos de carbono de florestas plantadas para fins industriais não são aplicáveis e estão sendo pleiteados pelo setor. Entretanto, evidencia-se que há necessidade de evoluir nas ações de sustentabilidade.

Portanto, os setores indústriais de base florestal assumem importância como agentes reflorestadores e direcionadores de ações no âmbito social e ambiental, o que acarreta a esses setores uma maior responsabilidade de desenvolvimento dessas dimensões.

Nos próximos dez anos o reflorestamento aumentará em virtude da demanda das indústrias de papel e celulose e pelo desenvolvimento de outras indústrias demandantes de madeira, como energia, serrarias, e MDF. Segundo dados do IPEF (2010) há expectativa que o Brasil atinja em 2020 aproximadamente 10 milhões de hectares de plantações de alto rendimento, sendo principalmente eucalipto para os setores de celulose e papel e área energética, incluindo o carvão vegetal.

O setor de papel e celulose estima que em dez anos a produção de celulose anual passará de 13 milhões para 20 milhões de toneladas (BRACELPA, 2010), com o anseio de posicionar o Brasil com o terceiro maior produtor de celulose com as melhores práticas ambientais.

Portanto, a expansão da base florestal até 2020 precisa ser baseada em um compromisso fundamentado com padrões ambientais, que considerem a proteção plena às florestas nativas, ecossistemas remanescentes, bacias hidrográficas e da fauna e da flora. Essas

condições são fundamentais à expansão e a manutenção da produtividade das florestas plantadas.

O panorama de reflorestamento nos próximos dez anos aproxima-se muito da essência e das dimensões estratégicas do Floram. O reflorestamento não pode vir desvinculado de uma preocupação com a conservação ambiental e do florestamento e da preocupação de um desenvolvimento social. Para que essas condições sejam atingidas, há necessidades de ações conjugadas dos setores público e privado.

O setor privado, representado pelas indústrias de base florestal, teria a responsabilidade vinculada a propiciar o mecanismo financeiro para desenvolvimento do reflorestamento e do incentivo à economia regional através da cadeia de madeira, propiciando a pequenos e médios produtores desenvolver atividades como serrarias, compensados.

Torna-se primordial ao setor privado reconhecer a necessidade de conciliar ações de reflorestamento com ações de florestamento e conservação, buscando mecanismos mais amplos que somente o seqüestro de CO_2, como a quantificação dos serviços ambientais e realizar ações que reflitam essa preocupação, como o engajamento de pequenos produtores em projetos de conservação.

O setor público, por sua vez deve estimular a diversificação dos sistemas produtivos, assegurar um sistema de controle florestal e implementar instrumentos normativos que garantam e estimulem os investimentos sociais e ambientais dos setores privados.

Portanto, no cenário atual e na perspectiva apresentada para os próximos dez anos, as diretrizes estratégicas do Floram são válidas e possíveis de serem aplicadas com as adaptações necessárias, como forma de se atingir uma economia de baixo carbono através de projetos de reflorestamento.

Portanto, a perspectiva para projetos de reflorestamento aproxima-se do Floram e reconhece que as estratégias inicialmente estipuladas podem ser retomadas e adaptadas no entorno atual que nos revela o desafio de atingir uma economia de baixo carbono, assegurando as vantagens competitivas do Brasil florestal.

Diante dos resultados dessa pesquisa e das contribuições que ela pôde alcançar principalmente identificando os principais agentes reflorestadores, as estratégias válidas e as possíveis alternativas de desenvolvimento para o reflorestamento pode-se pensar

em algumas recomendações para empresas, governos e estudiosos interessados na viabilização de uma economia de baixo carbono propiciada por projetos de reflorestamento.

Aos pesquisadores recomenda-se também o estudo de mecanismos alternativos ao reflorestamento que direcionem o país a uma economia de baixo carbono. O Floram já previa a conservação como uma importante ação a ser realizada. O REDD *plus* é uma das alternativas a serem exploradas e complementares a esse estudo. Em termos de estudos futuros, poderia ser adotada a mesma abordagem para as matas nativas, com o intuito de avaliar essa frente, complementar às florestas industriais. Outro estudo interessante seria medir a capacidade da indústria de papel e celulose ou siderúrgica assumir o compromisso integral do Floram, de reflorestar vinte milhões de hectares e de assegurar os benefícios sociais, ambientais e econômicos esperados.

Às empresas que pretendem desenvolver projetos de reflorestamento seria importante iniciar estudos para quantificar os serviços ambientais prestados e ressalta-se a necessidade de desenvolver o monitoramento de desempenho de fatores ambientais e sociais a fim de demonstrar a intensidade das ações de reflorestamento refletidas nessas duas dimensões.

Além disso, ressalta-se a importância de engajamento do setor industrial de base florestal nas discussões sobre a implantação da Política Nacional de Mudanças Climáticas. O setor de Papel e Celulose será um dos setores previstos para serem regulamentados e o engajamento do setor propicia a oportunidade de pioneirismo do setor nas ações de mitigação.

Ao governo ressalta-se a oportunidade de revisar o projeto Floram como medida de identificar possíveis alternativas de atuação com destaque para o desenvolvimento sustentável O Floram possui uma plataforma de conhecimento regional que poderia ser atualizada para viabilizar a aplicação com ênfase no desenvolvimento regional e na criação de políticas específicas para o setor florestal.

Destaca-se também a necessidade de fortalecimento dos bancos públicos para a criação de mecanismos financeiros que propiciem setores florestais buscarem alternativas de baixo carbono.

Aos autores do Floram, salienta-se mais uma vez o importante papel desempenhado pelo projeto de relacionar e divulgar importantes questões como o seqüestro de CO_2 e a necessidade de conciliar o desenvolvimento social, ambiental e econômico em projetos de florestamento de forma consistente e pioneira.

Para finalizar, acredita-se que essa dissertação contribuiu para a área florestal uma vez que avaliou diversas dimensões estratégicas que podem vir a ser aplicadas em projetos de reflorestamento. Ela também contribuiu para identificar possíveis abordagens do setor privado e público em relação ao desenvolvimento sustentável da base florestal. Além disso, recuperou um projeto pioneiro desenvolvido com uma riqueza de informações, que pode ser aplicado agora como base de conhecimento e direcionador estratégico.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, Aziz. **Um plano diferencial para o Brasil. Estudos Avançados** – Universidade de São Paulo. Vol. 4, no. 9. São Paulo. Maio/Agosto-1990.

_____. Do Código Florestal para o Código da Biodiversidade. São Paulo. 16 de junho de 2010. Disponível em < http://www.sbpcnet.org.br/site/home/home.php?id=1305>. Acesso em 29.jul.10.

AB'SABER, Aziz *et al*. **Identificação de área para o reflorestamento no espaço total do Brasil.** Estudos Avançados – Universidade de São Paulo. Vol. 4, no. 9. São Paulo. Maio/Agosto-1990.

AB' SABER, Aziz *et al*. **Projeto Floram e desenvolvimento sustentável**. Estudos Avançados- Universidade de São Paulo.São Paulo. 1996.

ALVES, André Gustavo de Miranda Pinelo. **Florestamento na região sul do Brasil: uma análise econômica.** BANCO REGIONAL DO DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL – BRDE. Setembro, 2003.

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002

ANDERSSON; Thomas. *International Support for Brazilian Forests? – An Evaluation of Project "Floram"*. Stolckholm. [s.n]. 1991 *apud* NILSSON, Gunnar; WESTMAN, Mattias. *Project Floram - forestry with global implications.* Stockholm, Handelshögskolan. **Stockholm School of Economics**. 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS - ABRAF **Anuário estatístico da ABRAF 2010 - ano base 2009.** Brasília, 2010. Disponível em <http://www.abraflor.org.br/estatisticas.asp>. Acesso em 20.jul.2010.

BACHA, Carlos José Caetano, **O Uso de Recursos Florestais e as Políticas Econômicas Brasileiras** - Uma Visão Histórica e Parcial de um Processo de Desenvolvimento, 2004

_____.**Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Atlas. 2004

_____. **Análise da Evolução do Reflorestamento no Brasil**. Revista de Economia Agrícola; São Paulo; v.55; n.2; p5-24; jul-dez, 2008.

BACHA, Carlos José Caetano; BARROS, Alexandre Lahóz Mendonça de. **Reflorestamento no Brasil: evolução recente e perspectivas para o futuro**. Scientia Forestalis, n.66; p.191-203;dez;2004.

BARRICHELO, Luiz George Ernesto. **O Floram em discussão**. Estudos Avançados – Universidade de São Paulo. Vol. 4, no. 9. São Paulo. Maio/Agosto-1990.

BELLEN, Hans.Michael.Van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel. **Relatório Estatístico 2008/2009**. 2009. Disponível em: <http: www.bracelpa.org.br.> Acesso em 15.nov.2009.

_____. **Workshop "Brasil: 2008 - 2010" Setor de Celulose e papel**. Disponível em < http://www.bracelpa.org.br/bra/index.html>. Acesso em 28.out.2009.

_____. **Resultados 2009 & Perspectivas 2010. Indústria Brasileira de Celulose e Papel**. Disponível em < http://www.bracelpa.org.br/bra/index.html>. Acesso em 10.ago.2010.

BRITO, José Otávio. **Carvão Vegetal no Brasil: Gestões Econômicas e Ambientais** . Estudos Avançados – Universidade de São Paulo. Vol. 4, no. 9. São Paulo. Maio/Agosto/1990.

_____. **Uma conjugação energético ambiental para megarreflorestamento no Brasil.** Estudos Avançados – Universidade de São Paulo. Vol. 4, no. 9. São Paulo. Maio/Agosto-1990.

BYRCH, Christine*. et al. Sustainable "what"? A cognitive approach to understanding sustainable*. **Qualitative Research in Accouting & Management**. V.4; n.1;2007.

CAMPBELL, Andrew. *Stakeholders: the case in favour*. **Long Range Planning,** London, v. 30, n.3, p. 446-449, June, 1997.

CARVALHO, Osíres. & VIANA, Osório. Ecodesenvolvimento e equilíbrio ecológico: algumas considerações sobre o Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza**, v. 29, n. 2, abr./jun. 1998.

CASTANHO FILHO, Eduardo Pires; MACEDO, Antonio Carlos. **Plano florestal:** uma proposta de recuperação florestal do Estado de São Paulo. São Paulo: Fundo Florestar, 1991.

CASTANHO FILHO, Eduardo Pires. *et al.* **Plano de desenvolvimento florestal sustentável**. São Paulo: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, 1993.

CASTRILLÓN, Silvia Z. **Florestas entram no comércio de carbono**. Publicada em 02 out. 2007. Disponível em <http://www.carbonobrasil.com/simplenews.htm?id=265380>. Acesso em: 05 out.2009.

CHANG, Man Yu. **Seqüestro florestal de carbono no Brasil:** dimensões políticas socioeconômicas e ecológicas. Universidade Federal do Paraná. 2004.

COELHO *et al*. **Projeto Floram:** estratégias e planos de ação**.** Estudos Avançados – Universidade de São Paulo. Vol.4; n.9; São Paulo. Maio- Agosto-1990.

COMISSÃO BRUNDTLAND. **Nosso Futuro Comum -** Relatório sobre Desenvolvimento Sustentável**.** ONU, Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente, Cambridge: Polity Press. 1987.

CORAL, Eliza. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial**. Santa Catarina. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COSTA, Eliezer **A. gestão estratégica.** São Paulo: Saraiva, 2002.

CQNUMC, 2001. ***Preparations for the first sessionos the conference of the parties serving as the meeting of the parties to the Kyoto Protocol :*** *Matters relating land use, land use change and forestry***.** Disponível em <http:www.unfcc.int> . Acesso em 26.out.2009.

DABAS, Manoj; BHATIA, Shubhra**.** *Carbon sequestration through afforestation: Role* of tropical industrial plantation. **Ambio,** 25, 327-330 p. 1996.

DECZYNSKI, Claudine *et al.* **Avaliação Econômica do Seqüestro de CO2 a partir do plantio de florestas industriais.** Ciências Atmosféricas em Engenharia. COPPE/UFRJ.[Rio de Janeiro].

DUBOC, Eny *et. al.* **Panorama atual da produção de carvão vegetal no Brasil e no Cerrado**. IX Simpósio Nacional Cerrado, outubro de 2008, Brasília.

Economia da Mudança do Clima no Brasil: Custos e Oportunidades. São Paulo.IBEP Gráfica, 2010.

ELIASCH, ***Report Climate Change***. Financig Global Forests; [London]; 2008.Disponível em < www.occ.gov.uk>. Acesso em 20.nov.2008.

ELKINGTON, John. ***Triple bottom line revolution:*** *reporting for the third millennium*. Australian CPA, v. 69, p. 75, 1999.

EXAME. **O aquecimento está aí. E nós podemos lucrar com ele**. 21/10/2009. Disponível em: <http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0954/especiais/aquecimento-esta-ai-podemos-lucrar-ele-505364.html>. Acesso em 09.nov.2009.

_____.**O preço da Floresta.** 08/06/2010. Disponível em < http://portalexame.abril.com.br/revista/exame/edicoes/0970/sustentabilidade/preco-floresta-567536.html>. Acesso em 18.jul.2010

FEARNSIDE , Philip. M. *Global warming response options in Brazil's forest sector: comparison of project-level costs and benefits*. **Biomass and Bioenergy**, v. 8, n. 5, p. 309-322; 1995.

_____. **Serviços Ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável na Amazônia rural.** Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas, Cortez Ed. São Paulo, PP314-344, 1997.

_____.***For response to global warming under the Clean Development Mechanism and Joint Implementation Programas***. The Aspen Global Forum. São Paulo. Junho 1998.

_____. ***The Potential of Brazil's Forest Sector For Mitigating Global Warming Under Kyoto***. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia*; 2001*.

FREEMAN, R.E; ***Strategic management:*** *A stakeholder approach*,. Pitman.Boston, 1984 *apud* WIJINBERG, N. M. Normative stakeholder theory and aristotle: The link between ethics and politics. **Journal of Business Ethics**, v. 25, Jun 2000.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL **Workshop: O Seqüestro de CO2 e o Custo de Reflorestamento com Eucaliptus e Pinus** no Brasil . Novembro/1994.

FUNDO AMAZÔNIA. Disponível em: < http://www.fundoamazonia.gov.br/FundoAmazonia/fam/site_pt/Esquerdo/doacoes.html > . Acesso em 10.ago.2010.

INSTITUTO AÇO BRASIL. **Relatório de Sustentabilidade 2008**. Disponível em <www http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/sustentabilidade/relatorio.asp>, acesso em 10/07/2010

GARLIPP, Rubens. **Manejo Florestal Sustentável e Negócio Florestal**. Seminário realizado em Paranavaí, PR, em 20/10/05, durante o II Workshop Florestal. Disponível em <http://www.sbs.org.br/secure/PalestraWorkshopFlorestalParanavai.pdf.> Acessado em 21/10/09

_____.**Eucalipto: Mitos e Verdades**, 2007. Seminário realizado em Campo Grande, MS, em 23/05/07. Disponível em <http://www.sbs.org.br/secure/PalestraCampoGrande-EucaliptoMitoseVerdades.pdf.> Acesso em 21/10/09

GIL, Antonio Carlos. **Método e técnicas de pesquisa social.** 5ª ed. São Paulo: Atlas,1999.

GONZÁLEZ REY, Fernando. **Epistemología cualitativa y subjetividad.** São Paulo: Educ, 1997.

_____. ***Lo cualitativo y lo cuantitativo en la investigación de la psicología social.*** Psicologia & Sociedade, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 32-52, 1998

_____. ***La investigación cualitativa en Psicología*:** *rumbos y desafios*. São Paulo: Educ, 1999.

INSTITUTO DE ESTUDOS AVANÇADOS – Universidade de São Paulo. **Projeto FLORAM, 1990.** ,Vol. 4, no. 9. São Paulo. Maio/Agosto-, 1990.

INTERNATIONAL ENERGY ANNUAL. Disponível em: <http://www.iea.org>.Acesso em: 24.out.2009.

IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change. ***Climate Change* 1995:** *The Science of Climate Change* - Contribution of WGI to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.. Cambridge University Press,Cambridge, UK, 1996.

_____. 2001. ***Climate Change 2001****: The Scientific Basis*, eds. Houghton, J.T., Ding, Y., Griggs, D.J., Noguer, M., van der Linden, P.J., Dai, X., Maskell, K., and Johnson, C.A., Cambridge Univ. Press, Cambridge, U.K.

_____. 2007. ***Climate Change 2007*****:** *The Physical Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK: Cambridge Univ Press; 2007.

IPEF – Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais. **Plano Estratégico para a década 2010 -2020**. 2010. Disponível em < http://www.ipef.br/apresentacao/ipef2020/plano_estrategico.pdf> Acesso em: 12.ago.2010

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLOGICAS. Workshop Tecnológico sobre BTL – ***Biomass to Liquids*** *Organização*: IPT / FAPESP. São Paulo. Fev/2007.

KENGEL, Sebastião, **A política florestal brasileira, uma perspectiva histórica**, IN: Trabalhos convidados IPEF. Série Técnica IPEF. N.4, 2001.

KRUG, Thelma. **Oportunidades de Projetos de Reflorestamento no MDL:** algumas reflexões. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. 2005

KUZNETS, Simon (1955). ***Economic Growth and Income Inequality***. American Econiew omic review 45, n.1,March,1995.

LIEBSCHER, Peter. *Quantity with quality* ***?*** *Teaching quantitative and qualitative methods in a LIS Master's program*. **Library Trends**, v. 46, n. 4, p. 668-680, Spring 1998.

LIGHT SWEET CRUDE OIL. Disponível em: <http://www.nymex.com>. Acesso em: 16 set. 2008.

LOPES, Ignez Vidigal. (Coord.). **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo -** MDL: Guia De Orientação. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.

MACHADO FILHO, Cláudio Antonio Pinheiro; ZYLBERSZTAJN, Décio. **A empresa socialmente responsável: o debate e as implicações.** In: *RAUSP*. São Paulo: FEA-USP, vol.39 (3), pp.242 -254, 2004.

MANNING, Peter K**. .** *Metaphors of the Field: varieties of organizational discourse.* **Administrative Science Quartely**, vol.24, n° 4, December 1979, pp.660-671

MANZINI; Ezio ; VEZZOLI, Carlos. O **Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**. São Paulo: Edusp, 2002.

MARCOVITCH, Jacques. **As origens do Projeto Floram.** Estudos Avançados – Universidade de São Paulo. Vol. 4, no. 9. São Paulo. Maio/Agosto-1990.

_____, Jacques. **Iniciativas para Implantação do Floram.** Estudos Avançados – Universidade de São Paulo. Vol. 10, no. 27. São Paulo. 1996.

_____, Jacques. **Crise Financeira e Sustentabilidade Ambiental:** Abordagem Setorial e Regional, maio/2009. Disponível em <http://www.usp.br/mudarfuturo/2009>, acesso em 16/11/2009.

_____, Jacques. **Rio-92:** dos princípios aos resultados**.** Estudos Avançados.6 (15): 103-10, 1992.

MCKINSEY; **Caminhos para uma economia de baixa emissão de carbono no Brasil, 2009.** Disponível em: < www.mckinsey.com.br/sao_paulo/carbono.pdf>.Acesso em: 08.nov.2009.

METZGER Jean Paul *et al.* ***Brazilian Law****: Full Speed in Reverse*? Science: 16 July 2010.

MIGUEZ, J.M.**O Brasil e o Protocolo de Kyoto**. Cenabio Noticias, v.3, n.8, p.3, 2000.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Status atual dos processos de MDL no Brasil e no Mundo**.Última compilação do site da CQNUMC: 02 de outubro de 2009.Disponível em < http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/47952.html> Acesso em 09.nov.2009.

NILSSON, Gunnar . & WESTMAN, Mattias.. ***Project Floram*** - *forestry with global implications*. Stockholm,Handelshögskolan. Stockholm School of Economics, 1993.

OLIVEIRA FILHO, Jaime. **Gestão ambiental e sustentabilidade:** um novo paradigma eco-econômico para as organizações modernas. Domus on line: Rev. Teor. Pol. soc. Cidad., Salvador, v. 1, n. 1, jan./jun. 2004.

O PREÇO DO PETRÓLEO. Disponível em: <http://www.abin.gov.br>. Acesso em:ago/set.2009.

PIRES, Castanho Filho. **Bases para um programa estadual de Florestas.** Florestar estatístico. Volume 6. 2003.

PLANTAR, 2010. disponível em < http://www.plantar.com.br/portal/page/portal/plantar/deficientevisual/projetocreditosdecarbono>. Acesso em 08.ago. 2010.

ROCHA, S. S. Sustentabilidade na indústria brasileira depapel e celulose: uma análise comparativa entre as empresas nacionais e transnacionais. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual de São Paulo, 2006 apud _____. Análise da Evolução do Reflorestamento no Brasil. Revista de Economia Agrícola; São Paulo; v.55; n.2; p5-24; jul-dez, 2008 *apud* BACHA, Carlos José Caetano. **Análise da Evolução do Reflorestamento no Brasil**. Revista de Economia Agrícola; São Paulo; v.55; n.2; p5-24; jul-dez, 2008.

RODÉS, Leopold *et al*. **Identificação de áreas para o florestamento no espaço total do Brasil**. Estudos Avançados .4 (9): 63-119, 1990.

_____, Leopold *et al***. O Floram e o desenvolvimento sustentável**. Estudos Avançados. 10 (27): 307-16, 1996.

_____, Leopoldo *et al.* **A biodiversidade e o Projeto Floram:** produtividade versus condições ambientais**.** Estudos Avançados. 4 (9): 175-200, 1990.

ROWLEY, T. J. ***Moving Beyond Dyadic Ties****: A Network theory of stakeholder influences*. Academy of Management Review. Toronto, v.22, n.4. 1998. p. 887-909.

SANTOS, Sofial *et al.* **Sustentabilidade para Principiantes**. Novembro 2008 | nº1, 2008. Disponível em < http://www.ver.pt/documents/Research1%20-%20Sustentabilidade-Principiantes.pdf>. Acesso em 24.fev.2009.

SBS – Sociedade Brasileira de Silvicultura.2006. **Fatos e Números do Brasil Florestal.** São Paulo: SBS. 108p.2006.

_____.2008. **Fatos e Números do Brasil Florestal.** São Paulo: SBS. 93p. 2008. Disponível em < http://www.sbs.org.br/FatoseNumerosdoBrasilFlorestal.pdf> Acesso em 24/01/2009.

SCARPINELLA, Gustavo D' Almeida. **Reflorestamento e Protocolo de Kyoto**. Universidade de São Paulo. Julho de 2002.

SCHWARZE. Reimund; NILES, John; OLANDER, Jacob. ***Understanding and Managing Leakage in Forest Based Greenhouse Gas Mitigation Projects***. The Nature Conservancy.2002.

SERVILHA, Elson Roney. **As áreas de preservação dos cursos d'água para a ordem pública***:* Município de Campinas/SP. 2003. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Civil, Universidade de Campinas, Campinas.

SOUZA, Ana. Chegas. (2006). **A evolução da política ambiental no Brasil do século XX**. Disponível em: <http://www.achegas.net/numero/vinteeseis/ ana_souza_26.htm > Acesso em 20 de julho 2009.

STERN, Nicholas. ***Key elements of a global deal on climate change:*** *Political Science*. The London School of Economics **..** Londres, 50 p. 2008.

SWIOKLO,M.T. 1990. **Legislação Florestal:** Evolução e avaliação. IN Anais do 6° Congresso Florestal Brasileiro. VOl1. (Trabalhos Convidados). Pp 53-58 *apud* KENGEL, Sebastião, **A política florestal brasileira, uma perspectiva histórica**, IN: Trabalhos convidados IPEF. Série Técnica IPEF. N.4, 2001.

SERDIECK, Sidnei Silva. **Condições e Perspectivas do Mercado de Certificados de Carbono. Conjuntura e Planejamento.** SEI, n. 99; pag. 38-44. Agosto de 2002**.**

VALOR ECONÔMICO, **Fundos que investem em florestas têm R$ 4,5 bi para novos projetos.** 25/06/2010 Disponível em <http://www.valor.com.brl> Acesso em 03.ago.2010.

WELFORD, R.,. ***Hijacking Environmentalism:*** *Corporate Response to Sustainable Development*, London: Earthscan, 1997.

WIJINBERG, N. M. *Normative stakeholder theory and aristotle**:** The link between ethics and politics*. **Journal of Business Ethics**, v. 25, Jun 2000.

8. APÊNDICES

Apêndice 1: Áreas contempladas pelo Projeto Floram

Apêndice 2: Referências dos entrevistados

Apêndice 3 Roteiro de Entrevista utilizado com autores, colaboradores do Floram e especialistas

Apêndice 4: Roteiro de Entrevista utilizado com membros das empresas e associações setoriais

Apêndice 1 – Áreas contempladas pelo Projeto Floram

Parte 1.de 3- Código I ao X

Código	Espaços selecionados	Estado	Área Seleciona da (Km²)	Taxa de ocupação	Área com atividades agroecossistemas	Área reflorestável (km²)	Florestamento Corretivos	Reflorestamento Misto	Reflorestamento Industrial
I	Extremo SE do Rio Grande do Sul, Campanha, Vale do Sudoeste (Extremo)	RS	16.000	60%	6.400	9.600	6.400	-	**3.200**
II	SE do Rio Grande do Sul, Serras e Coxilhas do Sudeste	RS	12.000	50%	6.000	6.000	600	600	**4.800**
III	Campanha de São Francisco de Assis, Campanha Gaucha, a oeste de Santa Catarina	RS	4.800	35%	3.120	1.680		-	**1.680**
IV	Campanha do Noroeste, do Rio Grande, Setores Inférteis do Noroeste do Rio Grande	RS	4.500	50%	3.150	1.350	225	-	**1.125**
V	Campanha de Vacaria - Médio Planalto , Campos de Vacaria	RS	7.000	35%	4.550	2.450	350	-	**2.100**
VI	Campanha de Lajes São Joaquim Campos de Lajes	SC	4.500	35%	2.925	1.575	225	-	**1.350**
VII	Planalto do Purunâ - Castro	PR	7.000	40%	4.200	2.800	-	350	**2.450**
VIII	Norte Velho do Paraná , Conexão com Castro, Jaguaraiva, castro, Médio	PR	4.250	30%	2.975	1.275	-	213	**1.062**

Fomte: Projeto Floram, 1990

Apêndice 1 – Áreas contempladas pelo Projeto Floram

Parte 2 de 3.- Código XI ao XX

Código	Espaços selecionados	Estado	Área Selecionada (Km²)	Taxa de ocupação	Área com atividades agroecossistemas	Área reflorestável (km²)	Florestamento Corretivos	Reflorestamento Misto	Reflorestamento Industrial
XI	Florestas e Galerias dos Chapadões Ocidentais do Mato Grosso do Sul, Cacheira	MT	Indeterminável	-			-	-	
XII	Regiões Sublitorneas do NE do Rio Grande e Leste de Santa Catarina, Fachada	SC/RS	7.000	20%	5.600	1.400	-	350	**1.050**
XIII	Sul-Sudoeste de Minas Gerais, Cabeceiras Meridionais de São Francisco, Região	MG	13.000	30%	9.100	3.900	-	650	**3.250**
XIV	Periferia do Sul - Sudeste da Amazonia, Extremo Sul - SE das terras Baixas Amazonicas -	AM	150.000	-			-	-	
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Dominio dos Morros no Brasil Sul -	SP/ES	200.000	20%		40.000	10.000	-	**30.000**
XVI	Bacia do Alto e Médio Rio Doce, Regiões Serranas e Planalto do Jequitinhonha	MG	25.000	30%		7.500	-	1.250	**6.250**
XVII	Transição Mata Fria - Mata Cipó no Planalto Sul Baiano	BA	15.000	30%		4.500	-	750	**3.000**
XVIII	Planaltos Ocidentais da Bahia e do Noroeste de Minas, Chapadões Ocidentais da	MG	160.000	35%	-	56.000	-	3.200	**48.000**
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO	35.000	35%		12.250	-	1.750	**10.500**
XX	Faixa Planalto Maranhense do Corredor de Carajás	MA	4.500	40%		1.800	-	-	**1.575**

Fomte: Projeto Floram, 1990

Apêndice 1 – Áreas contempladas pelo Projeto Floram

Parte 3 de 3.- Código XXI ao XVII

Código	Espaços selecionados	Estado	Área Seleciona da (Km²)	Taxa de ocupação	Área com ativididas agroecossistemas	Área reflorestável (km²)	Florestamento Corretivos	Reflorestamento Misto	Reflorestamento Industrial
XXI	Nordeste Baiano - Area situada ao Norte e Nordeste do Reconcavo Baiano , Faixa de	BA	6.500	35%		2.275	-	325	**1.625**
XXII	Campos do Amapá e Projeções, Tabuleiros Ondulados Campestres do Sul	AP	3.500	30%		1.050	-	350	**700**
XXIII	Brasil Tropical - Atlântico Central - Zona de implantação de áreas de silvicultura por	RJ/BA				0	-	-	-
XXIV	Subárea do Futuro no domínio de cerrados	GO				0	-	-	-
XXV	Sertões do Nordeste: núcleos de reflorestamento com essencias adaptáveis e	NE	300.000			0	-	-	-
XXVI	Reenriquecimento do Dominio da Araucária, Planalto das Araucarias	PR	100.000	20%		20.000	5.000	15.000	-
XXVII	Brejos Nordestinos e Capões de matas do Brasil Central		-	-			-	-	-

Apêndice 2: Referência dos entrevistados

Grupo	Nome	Atividade que desempenhava época do Floram	Atividade que desempenha atualmente	Essência das propostas do Floram	Projeto Floram continua atual?	Colaboração com Floram
Autor	Aziz Ab' Saber	Geógrafo e Professor da USP	Livre Docente e Professor Titular da USP	É uma plataforma de florestamento no Brasil	Sim	Autor
Autor	Luiz Ernesto Barichelo	Professor e Chefe do Departamento de Ciências Floretias da ESALQ – USP e Diretor Cientifco do IPEF	Diretor Executivo do IPEF	Megareflorestamento que previa compatibilizar a atividade florestal com outras possíveis vocações	Sim, mas com adaptações	Autor
Autor	José Goldemberg	Entre 1986 e 1990 foi reitor da Universidade de São Paulo e em 1990 até 1991 foi Secretário da Ciência e Tecnologia e em 1991 e foi Ministro da	Professor Titular do Departamento de Ciencias Fisícas da Universidade de São Paulo.	Reflorestamento de aproxiamdamente 2milhões de hectares por ano	Sim	Autor
Especialista	Marco Fujiwara	Diretor de Recursos Naturais Renováveis do IBAMA em Brasília	Diretor do Instituto Totum e da Key Associados, com foco específico em Carbon Finance e Sustentabilidade Empresarial.	Projeto de megarefloretamento calcado nas vantagens competitivas no Brasil	Precisa ser revisto	Acompanhou desenvolvimento
Especialista	Celso Foeckel	Diretor de Tecnologia e Ambiente da Riocel em Guaíba, RS	Consultor especialista em reflorestamentos	Projeto de megareflorestamento	Sim, sendo revisto	Não participou diretamente, mas acompanhou e apoiou a
Especialista	Jeanicolau Lacerda	Pesquisador	Consultor da Brasil Florestas	Projeto de reflorestamento em larga escala com cunho ambiental e social	Sim	Não participou diretamente Observador
Workshop	Walfredo Schindler	Membro do BNDES até 1992	Especialista da Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável	Grande projeto de reflorestamento e recuperação tendo como objetivo sequestro de CO2, proteção do solo, e objetivos sociais	Sim	Participação nos fóruns de discussão
Workshop	Carlos Gilberto	Gerente do Departamento de Silvicultura da Aracruz	Consultor	Recomposição da área florestal com propósito ambiental e econômicos	Sim, sendo revisto	Participação nos forums de discussão e informação técnica, com
Setor - P & C	Joao Augusti	Trabalhava em uma consultoria de projetos de meio ambiente	Gerente de Sustentabilidade Florestal da Fibria	Reflorestamento em massa do Brasil.	Sim	Não participou diretamente
Setor - P & C	Jose Totti	-	Especialista em reflorestamento e membro da BRACELPA	Projeto de reflorestamento em larga escala	Sim	Não participou diretamente

Fomte: Elaborado pela autora

Apêndice 3- Roteiro de Entrevista com Autores e/ou Colaboradores do Floram

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Nome:

Atividade que desempenhava na época do Projeto Floram:

Atividade que desempenha atualmente:

a. Em sua opinião, qual é a essência das propostas do Floram?
b. O Projeto Floram continua atual ou precisa ser revisto?
c. Qual foi a sua colaboração no Projeto Floram?
d. Quais foram os resultados atingidos pelo Floram 20 anos após a sua concepção?

II. DIRETRIZES ESTRATÉGICAS

1. Seguem abaixo as diretrizes estratégicas do Floram:
    - Reversão do Efeito Estufa
    - Conservação dos ecossistemas regionais
    - Reflorestamento e uso do solo
    - Reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial
    - Uso energético de madeira

    Em sua opinião, essas diretrizes orientaram o reflorestamento nos últimos 20 anos?

    Acima ou aquém do esperado? Por quê?
2. As diretrizes estratégicas estabelecidas pelo Floram – relacionadas na questão anterior - continuam válidas no cenário atual?

III. ÁREAS FLORESTAIS e FATORES DE INFLUÊNCIA

3. Do total das áreas focadas pelo Floram, 80,70% estão concentradas em onze regiões e seis estados, conforme destacadas abaixo:

Código Floram	**Regiões/Estado**		***Reflorestamento Industrial (Planejado Floram 1990) Em Km²***	**Florestas Plantadas 2009 (ABRAF) Em Km²**
I, II, III, IV e V	Rio Grande do Sul	RS	***12.905***	**4.432**
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS	***18.750***	**3.077**
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Domínio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ	***30.000***	**11.440**
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO	***10.500***	**452**
XIII, XVI, XVIII	Minas Gerais	MG	***57.500***	**14.400**
Total			**129.655**	**33.801**
% realizado nos ultimos 20 anos				**26%**

**Florestas Plantadas Abraf – considera plantio de reflorestamentos industriais – Eucalipto e Pinus*

No período de 1990 a 2010, qual foi a evolução do reflorestamento (industrial e corretivo) em cada uma dessas áreas ? Em sua opinião, a evolução acima é coerente?

4. Quais as perspectivas de reflorestamento para cada uma das áreas acima nos próximos 10 anos?

5. Entre os fatores abaixo, quais mais influenciaram o reflorestamento dessas áreas no período de 1990 a 2010?

   - Incentivos Políticos Estaduais e /ou federais
   - Plantios Estaduais e Municipais
   - Desenvolvimento das indústrias de Base Florestal (papel e celulose, siderúrgicas,moveleiras)
   - Pequenos Produtores
   - Outros

6. Quais fatores podem ser considerados como potenciais influenciadores do reflorestamento das áreas acima a partir de 2010?

- Incentivos Políticos Estaduais e /ou federais
- Plantios Estaduais e Municipais
- Desenvolvimento das industrias de Base Florestal (papel e celulose, siderúrgicas, moveleiras)
- Pequenos Produtores
- Negociações Internacionais para redução das emissões de CO_2
- Fundos Florestais
- Outros

IV. DESENVOLVIMENTO SÓCIO ECONÔMICO

7. O Floram previa o desenvolvimento sócio econômico das regiões abordadas. Na sua opinião, a melhoria do IDH evidenciadas na tabela abaixo ocorreram em função do reflorestamento?

Código	Espaços selecionados	Estado	IDH - Municipal*			IDH Estadual**
			Municipio	1991	2000	2005
I	Extremo SE do Rio Grande do Sul, Campanha, Vale do Sudoeste (Extremo)	RS	Campanha Central	0,720	0,784	
II	SE do Rio Grande do Sul, Serras e Coxilhas do Sudeste	RS	Serras do Sudeste	0,683	0,758	
III	Campanha de São Francisco de Assis, Campanha Gaucha, a oeste de Santa Catarina	RS	São Francisco de Assis	0,695	0,774	0,832
IV	Campanha do Noroeste, do Rio Grande, Setores Inferteis do Noroeste do Rio Grande do Sul	RS	Cruz Alta	0,717	0,798	
V	Campanha de Vacaria - Médio Planalto , Campos de Vacaria	RS	Vacaria	0,685	0,758	
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS	Três Lagoas	0,659	0,751	0,802
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Dominio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ	SP/RJ	SP: 0,788 RJ:0,753	SP: 0,820 RJ:0,807	SP: 0,833 RJ:0,832
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO	Porto Nacional	0,606	0,683	0,756
XIII	Sul-Sudoeste de Minas Gearis , Cabeceiras Meridionais de São Francisco, Região Intermediária entre Alto Rio Grande, Serra da Canastra e Quadrilatero Ferrífero	MG	Belo Horizonte, Itabira e Ouro preto	0,675	0,749	
XVI	Bacia do Alto e Médio Rio Doce, Regiões Serranas e Planalto do Jequitinhonha	MG	Almenara, Araçui, Capelinha, Diamantina e Pedra Azul	0,557	0,652	0,8
XVIII	Planaltos Ocidentais da Bahia e do Noroeste de Minas , Chapadões Ocidentais da Bahia e do Norte- Ocidental de Minas	MG	Januária (MG) e Santa Maria Vitoria (BA)	0,534	0,638	

*IDH Municipal em 1991 e 200 e estadual em 2005 – Fonte : PNUD

8. Nos próximos 10 anos, o reflorestamento pode propiciar o desenvolvimento sócio econômico das regiões relacionadas na tabela anterior através do reflorestamento?

V. CONFLITOS : REFLORESTAMENTO E AGRICULTURA

9. O Floram foi concebido para reflorestar as áreas de formação abertas onde a agricultura não se expandiria. Nas regiões citadas abaixo, houve concorrência entre a agricultura e reflorestamento nos últimos 20 anos ?

Código Floram	Espaços selecionados	Estado
I	Extremo SE do Rio Grande do Sul, Campanha, Vale do Sudoeste (Extremo)	RS
II	SE do Rio Grande do Sul, Serras e Coxilhas do Sudeste	RS
III	Campanha de São Francisco de Assis, Campanha Gaucha, a oeste de Santa Catarina	RS
IV	Campanha do Noroeste, do Rio Grande, Setores Inferteis do Noroeste do Rio Grande do Sul	RS
V	Campanha de Vacaria - Médio Planalto , Campos de Vacaria	RS
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Dominio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO
XIII	Sul-Sudoeste de Minas Gearis , Cabeceiras Meridionais de São Francisco, Região Intermediária entre Alto Rio Grande, Serra da Canastra e	MG
XVI	Bacia do Alto e Médio Rio Doce, Regiões Serranas e Planalto do Jequitinhonha	MG
XVIII	Planaltos Ocidentais da Bahia e do Noroeste de Minas , Chapadões Ocidentais da Bahia e do Norte-Ocidental de Minas	MG

10. No cenário atual, há concorrência entre agricultura e reflorestamento nas regiões expostas na questão anterior?

VI. ATORES SOCIAIS

11. Na época da concepção do Floram (1990), os seguintes setores foram sensibilizados: papel e celulose, siderúrgico e instituições (Fundação Brasileira para Desenvolvimento Sustentável)

Algum desses setores contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento/implantação do projeto?

12. Atualmente há algum setor/ instituição que pode ser responsável pela meta de reflorestamento estabelecida pelo Floram?

13. Na época em que o Floram foi concebido não havia metas internacionais estabelecidas. O cenário atual de metas internacionais de redução da concentração de CO_2 podem impulsionar a implementação do Floram?

14. Qual a influência que as regulamentações internacionais de Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra e Florestas –LULUCF (*Land use, land-use change and forestry*) - podem gerar em projetos de reflorestamento como o Floram?

VII. CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO

15. Quais impactos (positivos e negativos) do Código Florestal Brasileiro em relação ao reflorestamento?

Apêndice 5 - Roteiro de Entrevista com especialistas do setor e representantes das empresas e instituições

I. INFORMAÇÕES GERAIS

Nome:

a. Em sua opinião, qual é a essência das propostas do Floram?
b. O Projeto Floram continua atual ou precisa ser revisto?

c. Qual foi a sua colaboração do Sr/Instituição no Projeto Floram?

d. Quais foram os resultados atingidos pelo Floram 20 anos após a sua concepção?

II. DIRETRIZES ESTRATÉGICAS

1. Seguem abaixo as diretrizes estratégicas do Floram (em anexo segue.detalhamento do processo):
   - Reversão do Efeito Estufa
   - Conservação dos ecossistemas regionais
   - Reflorestamento e uso do solo
   - Reflorestamento em nível de desenvolvimento industrial
   - Uso energético de madeira

   Em sua opinião, essas diretrizes orientaram o reflorestamento nos últimos 20 anos?

   Acima ou aquém do esperado? Por quê?
2. As diretrizes estratégicas estabelecidas pelo Floram – relacionadas na questão anterior - continuam válidas no cenário atual?

III. ÁREAS FLORESTAIS e FATORES DE INFLUÊNCIA

3. O Floram previa o reflorestamento de 20 MM de hectares ao longo de 30 anos. Após 20 anos do Floram os dados de reflorestamento estão muito aquém da meta estabelecida pelo Floram. O que impediu o desenvolvimento do Floram conforme plano?

4. Quais as perspectivas de reflorestamento no Brasil próximos 10 anos? Há alguma região especifica de expansão?

5. Entre os fatores abaixo, quais mais influenciaram o reflorestamento no período de 1990 a 2010?

- Incentivos Políticos Estaduais e /ou federais
- Plantios Estaduais e Municipais

- Desenvolvimento das indústrias de Base Florestal (papel e celulose, siderúrgicas,moveleiras)
- Pequenos Produtores
- Outros

6. Quais fatores podem ser considerados como potenciais influenciadores do reflorestamento a partir de 2010?
   - Incentivos Políticos Estaduais e /ou federais
   - Plantios Estaduais e Municipais
   - Desenvolvimento das industrias de Base Florestal (papel e celulose, siderúrgicas, moveleiras)
   - Pequenos Produtores
   - Negociações Internacionais para redução das emissões de CO_2
   - Fundos Florestais
   - Outros

IV. DESENVOLVIMENTO SÓCIO ECONÔMICO

7. O Floram previa o desenvolvimento sócio econômico das regiões abordadas e todas apresenta melhoria do IDH. . Na sua opinião, a melhoria do IDH ocorreram em função do reflorestamento**?**

8. Nos próximos 10 anos, o reflorestamento pode propiciar o desenvolvimento sócio econômico das regiões relacionadas na tabela anterior através do reflorestamento?

V. CONFLITOS : REFLORESTAMENTO E AGRICULTURA

9. O Floram foi concebido para reflorestar as áreas de formação abertas onde a agricultura não se expandiria. Nas regiões citadas abaixo, houve concorrência entre a agricultura e reflorestamento nos últimos 20 anos ?

Código Floram	Espaços selecionados	Estado
I	Extremo SE do Rio Grande do Sul, Campanha, Vale do Sudoeste (Extremo)	RS
II	SE do Rio Grande do Sul, Serras e Coxilhas do Sudeste	RS
III	Campanha de São Francisco de Assis, Campanha Gaucha, a oeste de Santa Catarina	RS
IV	Campanha do Noroeste, do Rio Grande, Setores Inferteis do Noroeste do Rio Grande do Sul	RS
V	Campanha de Vacaria - Médio Planalto , Campos de Vacaria	RS
X	Mato Grosso do Sul - Oriental e Planalto do Alto Paraná em Mato Grosso do Sul	MS
XV	Regiões Serranas do Brasil de Sudeste e Projeções . Dominio dos Morros no Brasil Sul - Oriental	SP/RJ
XIX	Faixa da Ferrovia Norte Sul no Estado de Tocantis	TO
XIII	Sul-Sudoeste de Minas Gearis , Cabeceiras Meridionais de São Francisco, Região Intermediária entre Alto Rio Grande, Serra da Canastra e	MG
XVI	Bacia do Alto e Médio Rio Doce, Regiões Serranas e Planalto do Jequitinhonha	MG
XVIII	Planaltos Ocidentais da Bahia e do Noroeste de Minas , Chapadões Ocidentais da Bahia e do Norte-Ocidental de Minas	MG

10. No cenário atual, há concorrência entre agricultura e reflorestamento nas regiões expostas na questão anterior?

VI. ATORES SOCIAIS

11. Na época da concepção do Floram (1990), os seguintes setores foram sensibilizados: papel e celulose, siderúrgico e instituições (Fundação Brasileira para Desenvolvimento Sustentável)

Algum desses setores contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento/implantação do projeto?

12. Atualmente há algum setor/ instituição que pode ser responsável pela meta de reflorestamento estabelecida pelo Floram?

13. Na época em que o Floram foi concebido não havia metas internacionais estabelecidas. O cenário atual de metas internacionais de redução da concentração de CO_2 podem impulsionar a implementação do Floram?

14. Qual a influência que as regulamentações internacionais de Uso da Terra, Mudança no Uso da Terra e Florestas –LULUCF (*Land use, land-use change and forestry*) - podem gerar em projetos de reflorestamento como o Floram?

VII. CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO

15. Quais impactos (positivos e negativos) do Código Florestal Brasileiro em relação ao reflorestamento?

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo