

Análise das condicionantes socioeconômicas e ambientais para a implantação da silvicultura nas regiões Norte e Noroeste Fluminense

Analysis of socioeconomic and environmental constraints to implement forestry in the Northern and Northwestern areas of Rio de Janeiro State

Rogério Silva Burla*

Romeu Silva Neto**

Laert Guerra Werneck***

Cristiano Peixoto Maciel****

Renato Aguiar Silva*****

Heraldo Meireles Pessanha*****

Vicente Paulo Santos Oliveira*****

Resumo

As regiões Norte e Noroeste Fluminense historicamente se dedicaram ao cultivo do café, importante produto da história agroexportadora brasileira, e da cana-de-açúcar, em atendimento às indústrias açucareiras, que ao longo das décadas perderam seu dinamismo. Nesse contexto, as pastagens cresceram, tornando a pecuária uma das principais atividades agrícolas dessas regiões; porém ela vem sendo conduzida com baixa tecnologia e produtividade, acarretando a degradação ambiental. Este trabalho objetiva propor a silvicultura como opção de desenvolvimento sustentável para as regiões Norte e Noroeste Fluminense. Foi possível verificar que as regiões possuem condições socioeconômico-ambientais para a instalação de diversas espécies florestais, apoiada no fato que, se bem conduzida, essa atividade poderá gerar uma opção atraente de atividade econômica, além da preservação/conservação ambiental.

Palavras-chave: Silvicultura. Norte Fluminense. Cultivo.

Abstract

The Northern and Northwestern sections of Rio de Janeiro State have historically invested in coffee growing – an important crop in the agricultural and export history of

* Engenheiro agrônomo. Mestre em Engenharia Ambiental. Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental. Campos dos Goytacazes-Brasil.

** Doutor em Engenharia de Produção. Departamento de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação. Campos dos Goytacazes-Brasil.

*** Engenheiro agrônomo. Mestre em Engenharia Ambiental. Instituto Federal Fluminense - *campus* Bom Jesus do Itabapoana-Brasil.
**** Especialista em Educação Ambiental. Mestre em Engenharia Ambiental. Técnico em meio ambiente da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goytacazes-Brasil.

***** Biólogo. Bolsista da UENF: Setor de Geoprocessamento. Campos dos Goytacazes-Brasil.

***** Engenheiro agrônomo. Mestre em produção vegetal. Lucahe Agropecuária. Campos dos Goytacazes-Brasil.

***** Engenheiro agrimensor. Doutor em Engenharia Agrícola e Professor do Mestrado em Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense. Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental. Campos dos Goytacazes-Brasil.

Brazil, along with sugar cane plantations to meet the demands of the sugar industry which has, over the past decades, lost its dynamics. In this scenario, pastures have increased, making farming the major agricultural activity in these regions. However, this has been conducted with low technology and productivity, leading to environmental degradation. This paper proposes forestry as a sustainable development alternative for the Northern and Northwestern areas of the state. It was possible to verify that these regions have adequate socio-economic and environmental conditions for the installation of various forest species. If well managed, this activity can generate attractive economic initiatives, as well as environmental preservation and conservation.

Key words: Forestry. Northern and Northwestern areas of Rio de Janeiro State. Cultivation.

Introdução

A região Norte Fluminense é formada por nove municípios, sendo eles: Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Quissamã, Macaé, São Fidélis, São João da Barra e São Francisco do Itabapoana. Uma de suas principais atividades econômicas, a indústria sucroalcooleira, gerou no ano de 2000 cerca de 175 milhões de reais e aproximadamente 15.000 empregos diretos e indiretos.

Essa atividade, entretanto, nas últimas três décadas, vem passando por um processo de declínio em função da extinção do PROÁLCOOL, sucessivos planos econômicos, desvalorização da moeda nacional em relação ao dólar, dívidas em dólar assumidas pelas unidades produtivas na modernização das indústrias, fortes pressões competitivas impostas pelo mercado, que exige produtividade e qualidade a custos cada vez menores, e falta de matéria-prima devido ao déficit hídrico característico da região e à baixa tecnologia empregada. Em consequência desses acontecimentos, aliados à atratividade do preço do petróleo a partir de determinado período, muitas unidades produtoras fecharam e outras estão descapitalizadas sem condições de se autoalavancarem (AZEVEDO, 2002).

O Noroeste Fluminense é uma região que reúne treze municípios (Santo Antônio de Pádua, Aperibé, Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci, Itaocara, Italva, Lage do Muriaé, Miracema, Natividade, Porciúncula, São José de Ubá, Varre-Sai e Itaperuna, que é o seu centro regional).

Um marco importante na colonização do Noroeste Fluminense foi a construção das estradas de ferro no final do século XIX. Esse fator foi fundamental para o crescimento agrícola e conseqüentemente das cidades da região. A maioria das cidades atuais ou eram pequenos vilarejos que foram cortados pelos trilhos da ferrovia ou nasceram ao redor das estações ferroviárias da Estrada de Ferro Leopoldina Railway, que operou por cerca

de 70 anos. As duas linhas que cruzavam a região possibilitaram aos fazendeiros escoar café, principal produto agrícola da época. Aliás, a ferrovia nasceu graças aos fazendeiros, mas sem dúvida, a expansão ferroviária na região deve-se principalmente à iniciativa pioneira dos fazendeiros e comerciantes da Zona da Mata Mineira que transportavam sua produção e traziam produtos do litoral por meio de tropas de mulas. Porém, com a crise do café na região Noroeste Fluminense, esse território perdeu seu dinamismo (VASCONCELOS, 2005).

Alguns fatores podem ser apontados para justificar o declínio da cafeicultura, como por exemplo, a baixa tecnologia empregada, a baixa competitividade perante a São Paulo e a quebra da Bolsa de Nova Iorque. Desde então, essas regiões vêm passando por várias décadas de estagnação econômica, êxodo regional e rural, forte degradação ambiental e baixa produtividade e rentabilidade das atividades agropecuárias predominantes (setor sucroalcooleiro e pecuária).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é analisar e discutir as condicionantes socioeconômicas e ambientais para a implantação da silvicultura como uma alternativa de desenvolvimento econômico sustentável para as regiões Norte e Noroeste Fluminense.

Metodologia

O presente estudo teve um caráter exploratório na medida em que a grande maioria dos dados e informações relativas à silvicultura nas regiões Norte e Noroeste Fluminense não estão sistemicamente disponibilizadas em documento acadêmicos. Assim, foram realizadas pesquisas de campo e visitas a projetos e propriedades rurais com a finalidade de obter informações relativas a conhecimentos empíricos de produtores e profissionais técnicos ligados ao setor. Além disso, foram também entrevistados professores e pesquisadores universitários da região com o fim de buscar avaliar o estágio atual da silvicultura nas citadas regiões.

No que se refere aos aspectos descritivos da pesquisa, foi realizada uma ampla revisão nas diversas bases de dados, como também em sites governamentais e de empresas privadas.

Resultados

Uso e ocupação do solo

De acordo com o Censo Agropecuário 2006, percebe-se que grande percentual das terras agrícolas dos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense está ocupado com as pastagens, ultrapassando os 80% nos municípios de Cardoso Moreira, Cambuci, Italva, Itaperuna, Natividade, Laje do Muriaé, São José de Ubá e Aperibé (Quadro 1).

Quadro 1: Porcentagem de pastagens com relação as áreas agrícolas dos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense

Municípios	% pastagens	Municípios	% pastagens
Campos dos Goytacazes	54,2	Itaocara	75,1
Bom Jesus do Itabapoana	79,4	Itaperuna	85,0
Cardoso Moreira	86,1	Macaé	72,3
Conceição de Macabu	66,5	Miracema	60,8
Santo Antônio de Pádua	78,6	Natividade	88,6
São Fidélis	65,5	Quissamã	56,6
São Francisco do Itabapoana	53,3	Varre-Sai	54,0
São João da Barra	74,7	Laje do Muriaé	80,0
Cambuci	83,2	Porciúncula	59,5
Carapebus	68,8	São José de Ubá	86,5
Italva	80,6	Aperibé	88,4

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 2006

A região Norte do Estado do Rio de Janeiro possuía a maior parte de suas terras coberta pela floresta ombrófila de terras baixas (até 250 metros) (VELOSO et al., 1991), que hoje se encontra reduzida a menos de 7% de sua cobertura original, substituída principalmente por pastagens e plantações de cana-de-açúcar. Neste cenário, o pouco do que resta da vegetação remanescente encontra-se altamente fragmentada, representada por algumas manchas florestais com áreas, em geral, inferiores a 1.000 ha e que estão localizadas, na sua grande maioria, em propriedades privadas (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2002).

Já a região Noroeste Fluminense possui em média 2,62% da cobertura original, sendo o município de Cambuci o mais preservado, considerando o que lá existia originalmente (RIO MURIAÉ, 2003).

O mapa de uso e ocupação do solo das regiões Norte e Noroeste Fluminense (Figura 1) demonstra que as referidas regiões possuem a maior parte de suas terras ocupadas pelas pastagens e pelas culturas agrícolas, sendo a cana-de-açúcar a mais explorada.

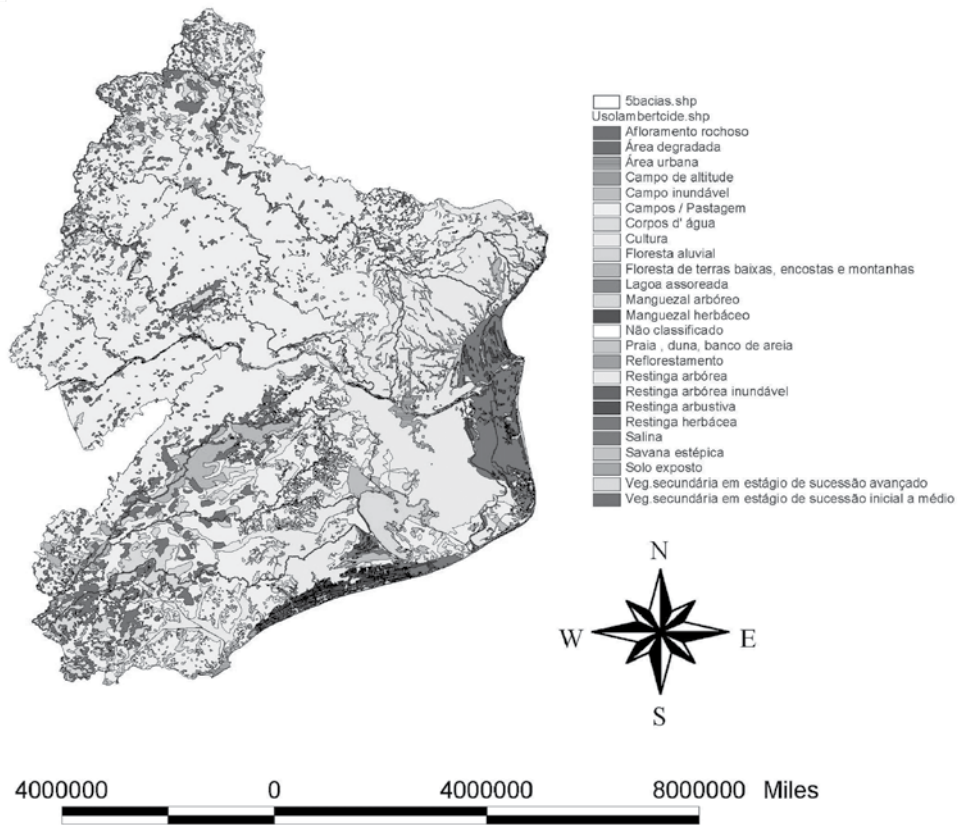


Figura 1: Uso e ocupação de solo nas regiões Norte e Noroeste Fluminense

Fonte: PROGRAMA RIO RURAL, 2010a

Estrutura fundiária das regiões Norte e Noroeste Fluminense

Devido ao fato de a colonização no Brasil pelos portugueses iniciar com as capitânicas hereditárias e a doação das sesmarias, a distribuição de terras no Brasil é altamente concentrada. De origem histórica, essa estrutura concentrada tem se mantido ao longo dos anos, como revelam algumas análises (CUNHA, 2003; SOUZA e LIMA, 2003).

O Estado do Rio de Janeiro apesar de apresentar a distribuição da posse da terra menos desigual que a média nacional, ainda se encontra muito longe de uma distribuição justa e igualitária.

Além das características de cunho regional e das políticas regionais, as quais possuem impacto sobre a distribuição da posse de terra, também é esperado que essas

regiões tenham passado por modificações originadas pelas políticas nacionais, como por exemplo, as políticas de modernização da agricultura brasileira, às quais se atribui a responsabilidade por importantes alterações na estrutura do setor agrícola (SOUZA et al., 2007).

Dentre as políticas nacionais, em particular, são destacados os efeitos do crédito rural subsidiado, que foi uma das principais políticas voltadas para modernização da agricultura brasileira. Conforme destacado por Martine e Beskow (1987), o crédito rural não foi igualmente distribuído entre regiões, entre tipos de produtos e entre classes de tamanho de produtores.

As outras políticas nacionais ajudaram a favorecer a grande produção, produtos específicos e localidades específicas, além de incentivar a concentração fundiária. Entre essas políticas destacam-se os preços mínimos, o seguro rural e as políticas de subsídios, além de programas especiais de desenvolvimento regional.

Inseridas no cenário agrícola nacional, as regiões Norte e Noroeste Fluminense sofreram o efeito das políticas de modernização agrícola, com possíveis impactos sobre sua estrutura fundiária.

Estudo realizado por Hoffmann (1998), a partir de informações do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), revela que a distribuição da posse da terra neste Estado passou por algumas alterações no decorrer das últimas décadas, porém sem alterar significativamente sua conformação.

Gasques e Conceição (2003), utilizando dados dos Censos Agropecuários, constataram que o Estado do Rio de Janeiro passou por aumento do índice de Gini no período de 1970 a 1985 passando de 0,790 a 0,816.

Conforme análise do quadro 2, é possível perceber que, de modo geral, esse indicador é mais elevado para os municípios pertencentes à região Norte, destacando-se os municípios de Campos dos Goytacazes, com índice de Gini em torno de 0,800, e também Macaé (0,731), Quissamã (0,766) e São João da Barra (0,721).

Apesar disso, tomando-se os valores calculados por Hoffmann (1979), para o ano de 1998, pode-se concluir que a distribuição da terra nesses municípios é menos concentrada do que em nível de Brasil, com índice de Gini de 0,843, e, com exceção de Campos dos Goytacazes, apresenta-se semelhante à distribuição da região Sudeste, com índice de Gini de 0,757, e do Rio de Janeiro, com índice de Gini de 0,751.

Quadro 2: Índice Gini da distribuição da posse da terra nos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense no período de 1972-1998

Municípios	Índice Gini*					
	1972	1989	1990	1991	1992	1998
Aperibé	-	-	-	-	-	0,390
Bom Jesus do Itabapoana	0,579	0,616	0,608	0,603	0,570	0,575
Cambuci	0,656	0,651	0,651	0,652	0,643	0,640
Campos dos Goytacazes	0,805	0,791	0,787	0,790	0,796	0,789
Cardoso Moreira	-	-	-	-	0,646	0,760
Conceição de Macabu	0,654	0,669	0,638	0,664	0,617	0,664
Italva	-	0,632	0,626	0,624	0,616	0,637
Itaocara	0,641	0,645	0,633	0,631	0,585	0,690
Itaperuna	0,645	0,645	0,644	0,644	0,655	0,661
Laje do Muriaé	0,632	0,610	0,615	0,616	0,645	0,647
Macaé	0,749	0,729	0,719	0,718	0,720	0,731
Miracema	0,639	0,616	0,613	0,612	0,638	0,638
Natividade	0,614	0,597	0,594	0,596	0,593	0,607
Porciúncula	0,588	0,589	0,598	0,602	0,574	0,578
Quissamã	-	-	0,747	0,747	0,780	0,766
Santo Antônio de Pádua	0,604	0,587	0,586	0,586	0,584	0,583
São Fidélis	0,644	0,638	0,646	0,645	0,636	0,647
São João da Barra	0,765	0,732	0,728	0,730	0,704	0,721
Varre-Sai	-	-	-	-	0,330	0,542

Fonte: SOUZA et. al., 2007

*Quanto mais próximo de 1,0 mais concentrada é a estrutura fundiária.

A maior concentração de terras na região Norte, caracterizada pelo latifúndio da cana-de-açúcar, deve-se à substituição de pequenos fornecedores de cana-de-açúcar para os engenhos por grandes proprietários de cana-de-açúcar, agora fornecendo para as grandes usinas (TOTTI e PEDROSA, 2006).

De acordo com o quadro 3, que apresenta a área média dos imóveis, pode-se observar que esse indicador é maior no município de Conceição de Macabu, com área média de 100 hectares, assim como em Quissamã e Macaé, onde a área média está situada em torno de 70 a 80 hectares. Já as menores áreas médias são encontradas nos municípios de Italva, Itaocara, Santo Antônio de Pádua, São Fidélis e São João da Barra, que se situam, durante o período estudado, na faixa de 20 a 40 hectares. Em situação intermediária encontram-se todos os demais municípios, com área média compreendida na faixa de 40 a 60 hectares. Excepcionalmente Aperibé apresenta área média de 7,5 ha.

Quadro 3: Área média da distribuição da posse da terra nos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense no período de 1972-1998

Municípios	Área média (ha)					
	1972	1989	1990	1991	1992	1998
Aperibé	-	-	-	-	-	7,50
Bom Jesus do Itabapoana	57,05	51,68	53,00	52,22	49,97	50,73
Cambuci	45,28	43,72	43,17	43,11	47,12	44,11
Campos dos Goytacazes	41,88	41,47	40,22	40,22	46,12	46,31
Cardoso Moreira	-	-	-	-	29,17	50,31
Conceição de Macabu	109,81	110,29	97,79	107,13	96,23	114,77
Italva	-	33,97	32,10	32,00	32,64	31,86
Itaocara	24,77	24,52	23,67	23,63	24,24	32,05
Itaperuna	54,66	56,06	55,85	55,98	64,23	65,81
Laje do Muriaé	59,89	56,64	57,25	56,30	51,19	50,44
Macaé	95,38	71,32	68,03	67,51	76,61	75,89
Miracema	54,60	56,38	55,21	54,38	57,85	57,02
Natividade	60,18	55,42	54,30	54,02	47,48	46,89
Porciúncula	68,35	58,73	56,90	57,58	61,64	59,14
Quissamã	-	-	83,51	83,51	72,85	66,11
Santo Antônio de Pádua	31,14	29,57	28,91	28,74	31,65	29,90
São Fidélis	39,46	37,44	37,14	36,84	33,59	33,71
São João da Barra	32,66	27,53	26,93	26,99	26,89	27,61
Varre-Sai	-	-	-	-	52,85	45,85

Fonte: SOUZA et al., 2007

Características edafoclimáticas das regiões Norte e Noroeste Fluminense

Precipitação

O registro das normais climatológicas do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) para a região Norte Fluminense mostra que a precipitação média anual é de 1177,6 mm, sendo dezembro o mês mais chuvoso (Quadro 4).

Quadro 4: Precipitação média por mês na região Norte Fluminense durante o período de observação de 1961 a 1990

Meses	Precipitação (mm)	Número de dias de chuva
Janeiro	156,9	13
Fevereiro	93,3	9
Março	100,1	10
Abril	100,5	10
Maiο	56,9	9
Junho	53,9	8
Julho	60,5	8
Agosto	38,2	6
Setembro	74,0	9
Outubro	102,4	13
Novembro	159,3	13
Dezembro	181,6	14
Total	1177,6	122

Fonte: INMET, 1992

Analisando as médias mensais de precipitação, percebe-se que o trimestre de novembro a janeiro apresenta-se como o período mais chuvoso, sendo o máximo registrado em dezembro (181,6 mm). O número médio mensal de dias com chuva também teve seu pico em dezembro com 14 dias/mês.

A região Noroeste Fluminense apresenta um regime de precipitação próximo à região Norte Fluminense (Quadro 5). Em Varre-Sai, por exemplo, a precipitação média é de 1347,4 mm por ano (GONÇALVES et al., 2006).

Quadro 5: Precipitação média mensal para alguns municípios da região Noroeste Fluminense considerando o período de 1970-2000 de observação

Mês	Municípios									
	Cambuci	Itaperuna	Miracema	Santo Antônio de Pádua	Italva	São Fidélis	Itaocara	Varre-Sai	Porciúncula	São José de Ubá
Janeiro	169,6	191,2	221,2	213,1	176,3	139,2	169,0	219,1	224,7	191,8
Fevereiro	97,5	97,4	124,7	110,5	118,6	77,5	96,6	120,0	115,6	107,6
Março	110,0	110,4	121,0	103,2	140,2	87,4	109,0	140,0	149,4	118,4
Abril	59,9	87,0	87,5	76,1	69,0	61,6	63,6	96,1	91,7	76,2
Maiο	38,1	41,8	40,6	38,4	51,4	39,2	37,8	52,9	39,9	41,9
Junho	19,6	21,6	27,8	22,9	30,0	33,0	19,4	26,4	14,7	24,1
Julho	17,8	25,3	20,3	23,9	31,2	27,9	20,6	33,7	16,4	23,5
Agosto	27,9	28,2	25,2	21,2	19,4	20,5	22,2	29,4	22,0	24,3
Setembro	55,3	60,2	77,4	56,8	40,8	61,0	59,6	61,0	57,5	59,6
Outubro	97,5	105,2	125,6	105,2	79,9	96,1	100,9	117,6	110,0	104,7
Novembro	160,1	198,6	197,5	196,3	181,8	132,6	161,1	198,4	165,8	180,8
Dezembro	198,9	210,1	247,5	223,6	234,6	158,5	208,1	252,7	221,1	218,8
Total	1052,3	1177,1	1316,4	1191,2	1173,1	931,6	1068,0	1347,4	1228,8	1177,8

Fonte: Gonçalves et al., 2006

Temperatura

De maneira geral, a temperatura média anual nos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense é de aproximadamente 22 °C, a exceção são os locais de maiores altitudes, nos quais a média anual é em torno de 20 °C (FIDERJ, 1978). O quadro 6 mostra a temperatura média anual para alguns municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense.

Quadro 6: Temperatura média anual para alguns municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense durante o período de observação de 1931-1975

Municípios	Média anual (°C)	Desvio padrão (°C)	Coefficiente de variação (%)
Campos dos Goytacazes	23,2	0,8	3,7
Itaperuna	22,9	0,9	4,3
Santo Antônio de Pádua	24,8	0,9	4,2
São Fidélis	23,6	0,8	3,7
Macaé	22,4	0,7	3,4
São João da Barra	22,8	0,6	2,8

Fonte: FIDERJ, 1978

Martorano et al. (2003), analisando dados de 32 anos (1969-2000) de registro de temperatura no município de Itaperuna, verificaram que a média anual foi de 23,6 °C, com média das máximas da ordem de 29,7 °C e das mínimas de 19,0 °C. Fevereiro foi o mês mais quente, com temperaturas médias máximas chegando aos 33,1 °C. A maior temperatura mínima média foi de 22,0 °C, sendo registrada no mês de fevereiro, enquanto junho e julho os de menores valores, da ordem de 15,7 e 15,2 °C.

Os registros das temperaturas médias para a região Norte Fluminense (Quadro 7) mostram dois períodos distintos ao longo do ano, sendo um no qual as temperaturas médias estão entre 24 e 26 °C (novembro a abril) e outro em que as temperaturas médias oscilam entre 20 e 23 °C (maio a outubro).

Quadro 7: Temperatura média por mês na região Norte Fluminense durante o período de observação de 1961 a 1990

Meses	Temperatura (°C)
Janeiro	25,6
Fevereiro	26,2
Março	25,8
Abril	24,3
Mai	22,8
Junho	21,2
Julho	20,7
Agosto	21,2
Setembro	21,8
Outubro	22,7
Novembro	24,1
Dezembro	25,0
Média	23,45

Fonte: INMET, 1992

Solos

De forma geral, os principais tipos de solos das regiões Norte e Noroeste Fluminense são: latossolos, argissolos, podzol, cambissolos, neossolos, gleissolos (Figura 2). Dentre eles, predominam os latossolos e os argissolos.

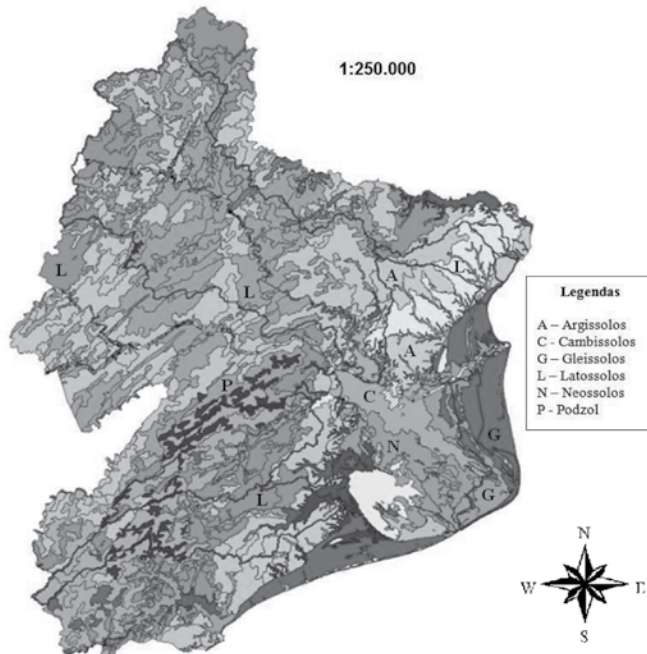


Figura 2: Distribuição das principais classes de solos encontradas nas regiões Norte e Noroeste Fluminense
Fonte: PROGRAMA RIO RURAL, 2010b. Adaptado pelos autores

Recursos Hídricos

As regiões Norte e Noroeste Fluminense apresentam grande quantidade de corpos hídricos, quais sejam lagoas continentais e costeiras, rios, lagos e até mesmo o oceano, além de possuir alguns aquíferos já catalogados e com grande potencial, principalmente para abastecimento público, nas cidades de Campos dos Goytacazes e São João da Barra.

Os corpos hídricos de destaque nessas regiões são os rios Muriaé, Paraíba do Sul, Macaé, Itabapoana, Carangola, Pomba e as lagoas de Cima, Campelo e Feia.

Os municípios de Campos dos Goytacazes e São João da Barra contam ainda com uma vasta rede de canais artificiais com cerca de 1.500 km de extensão, cuja maior parte deflui do rio Paraíba do Sul. Eles auxiliam na irrigação e dessedentação na baixada campista e no interior de São João da Barra, podendo ser uma alternativa de irrigação para projetos de silvicultura nessa região.

Nas regiões Norte e Noroeste Fluminense existem bacias hidrográficas importantes, seja por fatores econômicos, sociais e/ou ambientais, destacando a Bacia do rio Paraíba do Sul, a Bacia do rio Itabapoana, a Bacia do rio Macaé e a Bacia da Lagoa Feia.

Problemática da agricultura nas regiões Norte e Noroeste Fluminense

Baixo índice de desenvolvimento humano

O índice de desenvolvimento humano (IDH) de uma região é, a um só tempo, reflexo e condicionante do próprio nível de desenvolvimento da sociedade que a conforma, justificando assim esta investigação inicial acerca da evolução recente e o retrato atual do IDH dos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense, conforme Quadro 8.

Quadro 8: Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense para os anos de 1991 e 2000

Municípios	IDHM, 1991	IDHM, 2000	Classificação nacional
São Caetano do Sul	0,842	0,919	1
Macaé	0,73	0,79	816
Itaperuna	0,708	0,787	890
Itaocara	0,681	0,771	1304
Aperibé	0,676	0,756	1702
Santo Antônio de Pádua	0,694	0,754	1782
Campos dos Goytacazes	0,684	0,752	1822
Bom Jesus do Itabapoana	0,662	0,746	1990
São Fidélis	0,671	0,741	2148
Carapebus	0,649	0,74	2152
Conceição de Macabu	0,67	0,738	2211
Natividade	0,658	0,736	2288
Cambuci	0,654	0,733	2359
Miracema	0,669	0,733	2369
Quissamã	0,641	0,732	2399
Porciúncula	0,646	0,73	2442
Italva	0,659	0,724	2546
São João da Barra	0,684	0,723	2587
São José de Ubá	0,637	0,718	2676
Laje do Muriaé	0,625	0,71	2832
Cardoso Moreira	0,584	0,706	2899
São Francisco do Itabapoana	0,584	0,688	3203
Varre-Sai	0,6	0,679	3334
Manari	0,359	0,467	5517

Fonte: Elaborado pelos autores utilizando os dados de PNUD, 2003

O IDH, como é sabido, sintetiza três dimensões do nível de vida (ou bem-estar) da sociedade: a saúde (medida pela esperança de vida ao nascer), o nível educacional (medido pela taxa de frequência escolar e pelo grau de analfabetismo) e o nível de renda (medido pela renda familiar *per capita*).

O quadro de defasagem do IDH para o Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro aponta para a oportunidade de reforço nos investimentos diretos e indiretos nessas regiões, uma vez que eles têm efeitos diretos sobre a qualidade de vida da população.

Analisando o quadro 8, percebe-se o atraso no qual os municípios das regiões Norte e Noroeste se encontram. O município das regiões estudadas mais bem colocado no IDH nacional é Macaé (816^o) dentre os mais de cinco mil municípios.

O município de São Caetano do Sul é o primeiro no ranking do IDH nacional. Esse município no ano de 1991 possuía IDH igual a 0,842 e considerando o IDH 2000 dos municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense, percebemos que nenhum

município se aproxima do IDH de São Caetano do Sul para o ano de 1991, ou seja, mesmo se avançarmos os municípios das regiões Norte e Noroeste Fluminense dez anos e estagnarmos São Caetano do Sul por igual período, mesmo assim, o último estaria em grande vantagem.

Êxodo rural e municipal

Analisando a contagem da população no ano de 2010 realizada pelo IBGE, percebe-se que o êxodo rural tem ocorrido em vários municípios das regiões de estudo. Os municípios de Cardoso Moreira, Itaocara, Laje do Muriaé, Miracema e Natividade foram municípios que registraram taxas negativas de crescimento entre os anos de 2000 e 2010, com taxas respectivas de -0,44%, -0,44%, -5,29%, -0,87% e -0,32%.

Os municípios que experimentam as maiores taxas de crescimento são aqueles que de certa forma estão inseridos no polo petrolífero da Bacia de Campos. Neste contexto é possível visualizar que Carapebus, Macaé e Quissamã obtiveram crescimento populacional a taxas de 54,03%, 56,08% e 48,05%, respectivamente (IBGE, 2011).

Um fator que permite perceber melhor o processo do êxodo rural é a contagem da população realizada pelo IBGE no ano de 2010. Nesse estudo, as regiões Norte e Noroeste Fluminense possuem conjuntamente população de 1.166.778 de habitantes, dos quais 1.010.913 ou 76,9% dos habitantes vivem nos espaços urbanos, enquanto apenas 155.865 ou 23,1% dos habitantes vivem nos espaços rurais.

Dos vinte e dois municípios das duas regiões, treze possuem menos do que 4 mil habitantes vivendo nas zonas rurais, se ainda descontarmos a população inativa, a força de trabalho rural é ainda menor.

Desde 1940 a população total do Município de São José de Ubá está diminuindo, devido à migração para os outros centros urbanos, ocasionada pela falta de oportunidades de trabalho, resultando em um total populacional de 6.829 habitantes para o ano de 2005. A base econômica do município é a exploração agropecuária. A pecuária é do tipo misto, sendo tanto a leiteira como a de corte de baixa produtividade. Do ponto de vista agrícola, destaque para os cultivos de tomate e pimentão, que em sua maioria é praticada sem manejo adequado, com quantidades significativas de fungicidas e inseticidas, entre outros, poluindo os recursos hídricos (PRADO et al., 2005). Em 2005, a produção de tomate era a segunda maior do Estado do Rio de Janeiro, sendo a principal fonte de emprego e renda para a maioria da população residente, sendo denominada por alguns, como o “ouro vermelho” (MOURA, 2005).

O processo de desruralização das regiões Norte e Noroeste Fluminense

A partir do momento em que as exigências impostas pelo setor urbano-industrial começam a crescer devido ao aumento do consumo e necessidade de modernização, a

agricultura começa a passar pelo mesmo processo a partir da segunda metade da década de 1960 a fim de atender as demandas do setor industrial por matérias-primas oriundas da agricultura e até mesmo para garantir a alimentação da população urbana.

A fim de garantir a implementação do projeto de modernização da agricultura, foi lançado um conjunto amplo de instrumentos de política, como o crédito rural subsidiado, a política de preços mínimos, o seguro agrícola, os programas de pesquisa agrônômica e extensão rural, os programas especiais de desenvolvimento, entre outros.

Todas as medidas adotadas corroboraram com a grande expansão de certos tipos de cultivos, a maioria para exportação, em detrimento dos cultivos voltados para a subsistência e mercado interno.

Esse padrão de crescimento baseado nos produtos de exportação foi destacado por Homem de Melo (1980a, 1980b) e Homem de Melo et al. (1988). Para esses autores, contribuiu para esse desequilíbrio a presença, no final da década de 60, de preços internacionais elevados e taxa de câmbio favorável (minidesvalorizações cambiais).

Além disso, a pesquisa agropecuária priorizou o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias voltadas para as culturas de exportação, deixando em segundo plano as culturas que atendiam o mercado interno. Como destacado por Rezende (1983), além de menos sujeitos aos riscos de flutuações dos preços promovidas por políticas internas, as culturas de exportação tiveram ainda maior contribuição da pesquisa agrícola, a qual resultou num aumento de produtividade e redução das variações nas taxas de retorno.

Em 1975 foi criado o Programa Nacional do Álcool – PROÁLCOOL – em apoio à expansão da cana-de-açúcar, que concedeu pesados subsídios ao processo agrícola e industrial envolvidos na produção de álcool de cana (BRANDÃO, 1988).

Esse desequilíbrio ocorreu com particular intensidade no Estado do Rio de Janeiro, como demonstrado por Souza e Lima (2003).

No período de 1975 a 1985, as culturas do café e principalmente as da cana-de-açúcar tiveram suas áreas de cultivo amplamente expandidas em detrimento das áreas de cultivo de arroz, banana, mandioca e milho.

Todas as políticas ocorridas em favor da cana-de-açúcar fizeram com que a região Norte Fluminense se destacasse com relações às alterações ocorridas no Estado. Por meio dos vultosos recursos oriundos do Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) e de programas como o Plano de Racionalização da Indústria Açucareira e do PROÁLCOOL ocorreu a modernização do setor sucroalcooleiro da região.

A expansão do sistema sucroalcooleiro causou algumas consequências como a eliminação de lavouras de subsistência e culturas tradicionais, como a mandioca, e o crescimento do contingente de trabalhadores temporários, desalojados do meio rural, trabalhando sem vínculos empregatícios e em condições precárias (CRUZ, 2004).

Nas últimas décadas, essa atividade vem perdendo dinamismo, em razão, segundo Azevedo (2004), dos efeitos dos planos econômicos, de dívidas em dólar assumidas no

processo de modernização das firmas, agravadas pela desvalorização da moeda nacional, além dos custos elevados e da baixa produtividade associada ao déficit hídrico regional, que implicam desvantagens num contexto de acirramento da competição com outras regiões.

A extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool no início da década de noventa, e a redução dos estímulos financeiros propiciados pelo PROÁLCOOL, inseridos num contexto de cenário de crise fiscal brasileira na década de 90, aceleração inflacionária e redução dos preços do petróleo no final da década de 80, tornaram os pesados subsídios até então concedidos às unidades produtoras de álcool inviáveis (SOUZA et al., 2006).

No quadro 9 são exibidos os resultados da decomposição da variação da área dos produtos analisados, referente ao período de 1990 a 2000.

A contração do sistema produtivo da região, nesse período, implicou a redução de cerca de 46.956 ha, que deixaram de ser cultivados com os principais produtos (café, cana-de-açúcar, feijão, arroz).

No saldo, isso implica dizer que, decorridas três décadas, o sistema produtivo da região é 33.612 ha menor do que fora no início da série, o ano de 1970. Os dados de 1995 demonstram que houve, relativamente ao ano de 1985, um crescimento de 27.711 ha na área de pastagem, certamente ocupando áreas antes destinadas ao cultivo dos produtos substituídos no sistema (SOUZA et al., 2006).

Quadro 9: Decomposição da variação da área (ha) com as principais culturas na região Norte Fluminense, no período de 1990 a 2000

Culturas	Variação total	Efeitos		%*
		Escala	Substituição	
Abacaxi	333,00	-92,24	425,24	10,67
Arroz	-2174,00	-752,00	-1421,40	-35,66
Banana	-175,00	-668,43	493,43	12,38
Batata-doce	-59,00	-28,27	-30,73	-0,77
Café	-754,00	-210,62	-543,38	-13,63
Cana-de-açúcar	-40635,00	-39293,98	-1341,02	-33,64
Coco	665,00	-1,28	666,28	16,72
Feijão	-2005,00	-757,48	-1247,52	-31,30
Goiaba	104,00	-2,76	106,76	2,68
Laranja	-291,00	-106,27	-184,73	-4,63
Limão	-12,00	-5,10	-6,90	-0,17
Mandioca	2008,00	-786,81	2794,81	70,12
Manga	-32,00	-13,81	-18,19	-0,46
Maracujá	-376,00	-279,49	-96,51	-2,42
Milho	-494,00	-912,00	418,00	10,49
Tangerina	-16,00	-5,53	-10,47	-0,26
Tomate	-43,00	-39,32	-3,68	-0,09

* O percentual exibido refere-se à participação da área que cada atividade cede ou toma às demais na área total substituída.

Fonte: Souza et al., 2006

Diante da diminuição das áreas plantadas com as principais culturas, apenas os produtos abacaxi, coco, goiaba, mandioca, banana e milho, que passaram a ocupar terras deixadas pelas demais culturas, tiveram uma elevação na área cultiva no período (SOUZA et al., 2006).

Degradação de áreas produtivas

O Estado do Rio de Janeiro perdeu aproximadamente 30 mil hectares de sua floresta original entre o período de 1985 e 1990, a qual foi substituída pela especulação imobiliária e atividade agropecuária, com destaque para a região da Serra do Mar, para o nordeste e o noroeste do Rio de Janeiro (FUNDAÇÃO CIDE, 2003). Nesta última região, tal situação ocorre há décadas, devido, inicialmente, ao cultivo do café, pecuária extensiva e, por fim, à atividade olerícola de tomate em substituição à Mata Atlântica original, contribuindo para o aumento nas taxas de produção de sedimentos pela erosão dos solos, aparecimento de feições erosivas (voçorocas), extinção de rios, migração de nascentes, aumento quantitativo e qualitativo de poluentes que atingem os cursos fluviais e diminuição da recarga dos sistemas de aquíferos (MOURA, 2005).

Aspectos legais para a exploração da silvicultura

Regiões Hidrográficas e Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Rio de Janeiro

Desde novembro de 2006, o território do Rio de Janeiro, para fins de gestão dos recursos hídricos, encontra-se subdividido em dez Regiões Hidrográficas (RHs), sendo quatro RHs situadas nas regiões de estudo (INEA, 2006).

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos define que a área de atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas estaduais seja coincidente com as RHs.

A implantação da silvicultura econômica deve levar em consideração, além das RHs, o Zoneamento Econômico-Ecológico do Estado do Rio de Janeiro (ZEE/RJ). Isso se deve ao fato de o ZEE/RJ estabelecer parâmetros de recomposição vegetal e de licenciamento diferenciado para as RHs (RIO DE JANEIRO, 2007).

O ZEE/RJ divide o território em zonas, de acordo com a necessidade de proteção na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, prevendo medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade. Para empreendimentos de silvicultura econômica de grande escala, fica obrigado o empreendedor a recuperar as áreas de Preservação Permanente – APP – com assinatura do termo de compromisso no qual o produtor se compromete a restaurar a APP e Reserva Legal, com espécies nativas da Mata Atlântica. No que se refere a Reserva Legal fica estipulado, conforme a Lei no. 4.771 de 1965, que 20% da propriedade deve ser averbada no Registro Geral de Imóveis (BRASIL, 1965). Para efeito de grandes empreendimentos, considera-se área acima de

200 ha. Para implantação de silvicultura econômica de pequena escala em propriedades rurais de base familiar, as APPs devem ser recuperadas com espécies nativas da Mata Atlântica em no mínimo o equivalente a 12% da área implantada com silvicultura nas regiões hidrográficas IX e X e de 16% da área implantada com a silvicultura nas regiões VII e VIII, onde estão localizados os municípios do Norte e Noroeste Fluminense.

O quadro 10 mostra as condições legais de licenciamento para as RHs localizadas nas regiões Norte e Noroeste Fluminense.

Quadro 10: *Legalização dos empreendimentos de silvicultura econômica em função da localização e do tamanho*

Região Hidrográfica	Comunicação de implantação até (em ha)	Licenciamento Simplificado acima de (em ha)	EIA-RIMA Acima de (ha)
VII (Rio Dois Rios)	15-50 dependendo da altitude.	15	200
VIII (Macaé e das Ostras)	20	20	200
IX (Baixo Paraíba do Sul)	50	50	400
X (Itabapoana)	50	50	400

Fonte: RIO DE JANEIRO, 2007

No entanto, para as propriedades que são contíguas, de mesmo proprietário e ambas contendo o empreendimento da silvicultura instalado, a conta é realizada fazendo-se o somatório dos projetos de silvicultura (RIO DE JANEIRO, 2009). Por exemplo, se o produtor A cultivar 10 ha na propriedade X e mais 20 ha na propriedade Y, ambas localizadas na região hidrográfica X, é feita somente a comunicação de implantação, entretanto, se for cultivado na propriedade X 20 ha e mais 31 ha na propriedade Y, o produtor A será obrigado a fazer Licenciamento Ambiental Simplificado. São restrições para a implantação de silvicultura econômica segundo a Lei no. 5.067, artigo 12:

I - as áreas plantadas deverão estar distanciadas, no mínimo, 2,0 km do perímetro urbano da sede do município com população superior a 100 mil habitantes e de 0,6 km do perímetro urbano das vilas e povoados e demais municípios;

II - deverão ser respeitadas as Áreas de Preservação Permanente, assim definidas por Leis Federal, Estadual e Municipal, bem como os parâmetros adotados pelas

Resoluções CONAMA;

III – Os plantios de essências florestais deverão respeitar as Áreas de Preservação Permanente situadas em faixa marginal dos cursos d'água.

Análise da legislação de Campos dos Goytacazes

A Lei nº 7.282 de 2002 determina as regras e condições para plantio industrial de eucalipto no município de Campos dos Goytacazes e determina a realização do Zoneamento Agroecológico – ZAE –, entretanto essa lei determina, também, que o plantio de eucalipto com fins de produção industrial fica proibido até a conclusão e o cumprimento das determinações do ZAE (CAMPOS DOS GOYTACAZES, 2002). Entretanto, até o presente momento o ZAE não foi desenvolvido e o decreto que regulamenta a lei não foi elaborado.

As principais regras dessa lei estão dispostas a seguir:

- O plantio total de eucalipto para fins industriais não poderá ser superior a 3% do território do município.
- Não poderá haver plantio industrial em terras produtivas, sejam elas de topografia plana ou não, logo o plantio deve ser somente em áreas degradadas.
- As áreas de melhor fertilidade devem ser reservadas para outras culturas e não para eucalipto.
- Não poderá haver plantio a uma distância inferior a 1 km dos mananciais hídricos.
- A cada 600 ha o produtor é obrigado a fazer um corredor florestal.
- Ficam a cargo das secretarias de Meio Ambiente e Agricultura apresentar relatórios do impacto ambiental, agrícola e social causado nas comunidades próximas às plantações industriais de eucalipto.

O licenciamento ambiental para plantio industrial de eucalipto deverá respeitar o seguinte:

- Fica a cargo do produtor a recuperação com espécies nativas de 5% ao ano da área de preservação permanente e da área de reserva legal.
- Quando o plantio for feito por pessoa jurídica para fins industriais, esta fica obrigada a plantar mudas nativas em área equivalente ao plantio de eucalipto, podendo ser computadas as áreas de APP e Reserva Legal. No entanto, o prazo para concluir esse plantio deve ser equivalente ao ciclo completo de exploração comercial do eucalipto.

A recuperação por pessoa jurídica, com espécies nativas, pode ser realizada em outras propriedades, desde que estejam na mesma bacia hidrográfica onde será realizado o plantio de eucalipto. Também deve ser observado o tempo equivalente ao ciclo completo da exploração comercial do eucalipto para que ocorra o plantio das mudas nativas.

No licenciamento devem estar constando as medidas de reabilitação da área plantada, após cessado o ciclo completo da exploração industrial, tornando-a novamente apta à produção agrícola.

O plantio contínuo da monocultura de eucalipto deverá respeitar o percentual máximo de acordo com a área total do imóvel, conforme mostrado no quadro 11.

Quadro 11: Percentual máximo da propriedade a ser cultivado com eucalipto no município de Campos dos Goytacazes

Área (ha)	Plantio máximo (%)
100-200	50
200-500	30
500-1000	15
1000-2000	8
2000-5000	5
Acima de 5000	4

Fonte: CAMPOS DOS GOYTACAZES, 2002

O produtor deverá montar uma brigada de incêndio dentro das áreas de plantio industrial. Se ele não cumprir a presente lei será penalizado pelas Secretarias de Meio Ambiente e de Agricultura com multa de 50.000 UFIRs e, em caso de reincidência, a multa será dobrada e o produtor perderá seu alvará de licenciamento para exploração industrial de eucalipto.

A presente lei praticamente inviabiliza o plantio industrial na cidade de Campos dos Goytacazes, devido às restrições e obrigações do produtor que desejar fazer o plantio industrial de eucalipto.

Entretanto, em Campos dos Goytacazes, existem várias vantagens para que sejam realizados plantios comerciais de eucalipto, podendo-se destacar as áreas decadentes da indústria da cana-de-açúcar e de pastagens, possui grande área territorial e facilidade de escoamento da produção, além de várias cerâmicas que utilizam grande quantidade de lenha em seu processo produtivo.

Neste sentido, é necessário que a referida lei seja revista a fim de viabilizar o plantio de eucalipto, pois o plantio do mesmo, se bem manejado, gera mais benefícios socioambientais que as culturas decadentes da cana-de-açúcar e das pastagens.

Então, se faz necessário reavaliar a presente lei a fim de facilitar o desenvolvimento regional dessa cultura, uma vez que ela, quando implantada de forma correta e seguindo a legislação, preserva as APPs, áreas de Reserva Legal, entre outros, devido aos dispositivos legais existentes.

Instituições de apoio à silvicultura

As regiões Norte e Noroeste Fluminense ainda são carentes de instituições de ensino e pesquisa que tenham ações que possam fortalecer a silvicultura (Figura 3). Foi realizado um levantamento sobre a existência de instituições de ensino (nos níveis técnico, superior e pós-graduação), pesquisa e extensão, que possam apoiar a atividade da silvicultura econômica. Neste levantamento não foi levada em consideração a situação funcional das instituições instaladas nas referidas regiões.

A cadeia produtiva da silvicultura, considerando os produtos florestais madeireiros e não madeireiros é capaz de absorver mão de obra diversificada nos mais diversos níveis de formações.

Somente para a produção da matéria-prima (árvore em pé), por exemplo, é possível absorver os seguintes profissionais: técnico agrícola, técnico florestal, engenheiro agrônomo, engenheiro florestal, zootecnista, biólogo, químico e outros, além dos profissionais com pós-graduação correlatas às áreas citadas anteriormente. Se formos considerar todas as etapas da produção de produtos florestais madeireiros e não madeireiros perceberemos que quase todos os profissionais podem de alguma forma ser aproveitados, como por exemplo, os profissionais de administração, marketing, engenharia de produção, informática, telecomunicações, estradas etc.

Instituições de Ensino Público

- UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro)
- IFF (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense)
- Escolas Técnicas Estaduais (Antônio Sarlo, Rego Barros, Severino Pereira da Silva)
- Consórcio CEDERJ
- Universidade Federal do Rio de Janeiro Campus Macaé

Instituições de ensino privado

- Universidade Estácio de Sá
- Universo (Universidade Salgado de Oliveira)
- ETC (Escola Técnica de Campos)
- Unigranrio *Campus* Macaé
- Escola de aplicação do centro universitário São José de Itaperuna
- SENAC
- SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – RJ

Instituições de pesquisa

- PESAGRO
- UFRRJ *Campus Leonel Miranda*

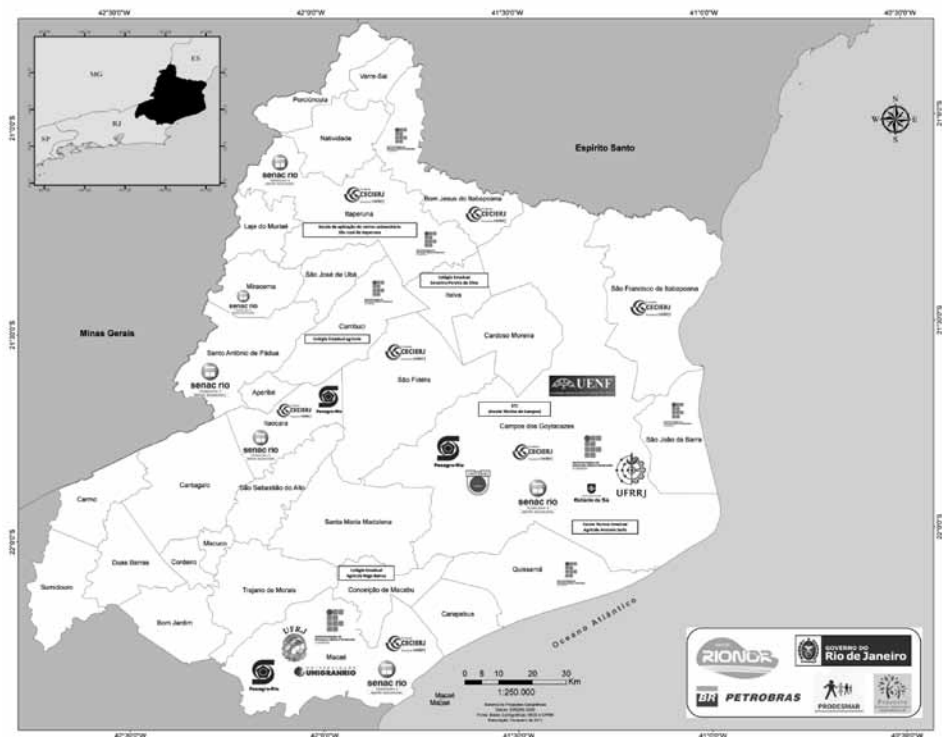


Figura 3: Mapa de instituições de ensino e pesquisa relacionadas a silvicultura localizadas nas regiões Norte e Noroeste Fluminense
 Fonte: Machado et al., 2011

Instituição de extensão

EMATER

A EMATER possui vários escritórios pelo Estado, sendo todos os municípios das regiões de estudo contemplados por essa instituição (EMATER, 2010).

As atribuições da EMATER-RJ são:

- unir os órgãos competentes das esferas Federal, Estadual e Municipal, na formalização e execução de programas e projetos voltados à agricultura do Estado do

Rio de Janeiro;

- realizar a difusão de conhecimento de natureza técnica, econômica e social, para aumento da produção e da produtividade agropecuária e a melhoria das condições de vida do meio rural do Estado do Rio de Janeiro;

- atuar pela preservação do meio ambiente, visando um equilíbrio ecológico entre homens, plantas e animais;

- prestar aos produtores rurais serviços necessários à produção agropecuária.

Produção científica relacionada a silvicultura nas regiões Norte e Noroeste Fluminense

Este levantamento buscou identificar as publicações referentes à silvicultura realizadas por pesquisadores da região ou por pesquisadores de outras regiões que desenvolveram seus trabalhos na região.

Foi identificado que a maioria dos trabalhos publicados foram realizados por pesquisadores da Universidade Estadual do Norte Fluminense trabalhando com produção de mudas, eucalipto e consórcios/recuperação ambiental. Isto se deve à cobrança quantitativa que os pesquisadores sofrem por publicações, desta forma, os mesmos são estimulados a trabalhar com espécies de rápido crescimento e trabalhos que em poucos meses possam gerar artigos científicos. Foram identificadas aproximadamente 80 publicações entre artigos completos, dissertações e teses.

Considerações finais

Conforme apontado neste estudo, a maior parte das terras destinadas à agropecuária estão ocupadas pelas pastagens, muitas das quais se encontram em estados variados de degradação.

As regiões Norte e Noroeste Fluminense possuem precipitação média anual de 1.177 mm e 1.166 mm, respectivamente, possuindo duas estações bem definidas, sendo um período aproximado de cinco meses de chuva e sete meses de estiagem ou baixa precipitação.

As temperaturas médias anuais nas regiões Norte e Noroeste Fluminense são de aproximadamente 22 a 23 °C, possuindo apenas três meses (maio, junho e julho) de temperaturas mais brandas. Os principais tipos de solos existentes nas regiões de estudos são os latossolos, argissolos.

As características de precipitação, temperatura e solos existentes na região são adequadas ao plantio de várias espécies florestais nativas e exóticas (MACHADO et al.,

2011). Dentre as espécies exóticas, se destacam o eucalipto (*Eucalyptus spp.*), Acacia mangium, cinamomo (*Melia azedarach*), nim (*Azadirachta indica*) e o cedro australiano (*Toona ciliata*), e dentre as nativas, destacam-se o vinhático (*Plathymania reticulada*), copaíba (*Copaifera langsdorfii*), jacarandá (*Dalbergia brasiliensis*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), angico-rajado (*Leucochloron incuriale*) e louro-pardo (*Cordia trichotoma*). Existem inúmeras outras espécies que podem ser cultivadas nas áreas de estudo, porém, mais estudos são necessários para a elaboração do pacote tecnológico das mesmas.

As condicionantes socioeconômico-ambientais das regiões, como por exemplo, o baixo IDH, êxodo rural, baixa produtividade das principais culturas agrícolas e a degradação ambiental demonstram que as regiões (principalmente as áreas rurais) necessitam de outras opções de investimentos e são favoráveis à implantação econômica da silvicultura como atividade promotora do desenvolvimento sustentável.

As regiões Norte e Noroeste Fluminense são formadas por inúmeras pequenas e médias propriedades que não ultrapassam a média de 115 ha por propriedade. Desta forma, qualquer empreendimento agrícola que venha a se instalar na região terá maior facilidade de sucesso a partir do momento que os empresários formem parcerias com os produtores rurais.

A exploração da silvicultura através da parceria do produtor e empresário possui maior chance de sucesso, pois facilita a gestão dos cultivos, que fica sob a responsabilidade do produtor, ao mesmo tempo que não ocasiona o êxodo rural. Em contrapartida, o empresário fornece os insumos necessários ao cultivo e compra a produção. Para maior segurança todas essas relações devem ser feitas formalmente.

Considerando a legislação vigente, percebe-se que um projeto de silvicultura bem elaborado e executado pode trazer benefícios ambientais devido às obrigações que os investidores tem que realizar, além das vantagens intrínsecas que o plantio de árvores possui frente a outros cultivos agrícolas. Apenas o município de Campos dos Goytacazes possui legislação rigorosa referente ao cultivo do eucalipto para fins industriais. Essa discussão foge do escopo deste trabalho, mas é um tema muito importante devido à alta demanda desse produto pelo município.

Os pontos fracos das regiões de estudo para a instalação da silvicultura são o baixo número de instituições e de pesquisas científicas na área. Foram identificadas menos de vinte instituições de ensino, pesquisa e extensão que possuem correlação com a silvicultura. Neste sentido, é necessária uma ação conjunta das esferas públicas e privadas para a formação de um centro de formação de mão de obra que venha a capacitar pessoal para atuar nesse processo de desenvolvimento por meio da silvicultura.

As florestas plantadas podem gerar uma série de negócios em função dos produtos florestais madeireiros (lenha, toras, carvão vegetal, cavacos, madeira serrada, lâminas de madeira, compensados, painéis reconstituídos, celulose, papel, móveis,

materiais de construção) e produtos florestais não madeireiros (alimentos, essências, borrachas, ceras, fibras, gomas, óleos, tanantes, resinas, armazenamento de carbono, produção de oxigênio, proteção do solo, regulação do regime hídrico, biodiversidade, ecoturismo, patrimônio cultural).

As regiões Norte e Noroeste Fluminense estão inseridas num contexto de grande desenvolvimento econômico, principalmente as áreas litorâneas, devido à instalação do complexo industrial do Porto do Açú, que demandará uma série de insumos em seus processos produtivos, além de atrair grande contingente populacional para essas regiões, que demandará grande variedade de produtos florestais.

Outros trabalhos de natureza técnica e de pesquisa aplicada deverão complementar este estudo preliminar no intuito de aprofundar a discussão dessa polêmica opção de desenvolvimento.

Referências

AZEVEDO, H. J. Uma análise da cadeia produtiva da cana-de-açúcar na região Norte Fluminense. In: PESSANHA, R. M., SILVA NETO, R. (Org.) Economia e desenvolvimento no Norte Fluminense: da cana de açúcar aos royalties do petróleo. Campos dos Goytacazes, RJ: WTC Editor, 2004. 364 p.

AZEVEDO, H. J. Uma análise da cadeia produtiva da cana-de-açúcar na Região Norte Fluminense. Observatório Sócio-Econômico da Região Norte Fluminense. Boletim Técnico, Campos dos Goytacazes, RJ, n. 6, 2002, 51 p.

BRANDÃO, A. S. P. The Brazilian agricultural policy experience: rationale and future directions. Knoxville: Tennessee, 1988. (Mimeo.).

BRASIL (INCRA). O Brasil desconcentrando terras: índice de Gini, 2001. Disponível em: http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=316&Itemid=140. Acesso em: 23 mai. 2011.

BRASIL, 1965. Lei nº. 4.771 de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal Brasileiro.

CAMPOS DOS GOYTACAZES, 2002. Lei 7.282 de 26 de agosto de 2002. Determina a realização agro-ecológico no Município de Campos dos Goytacazes/RJ, condicionando o plantio de industrial de eucalipto às regras e condições contidas neste zoneamento e dá outras providências.

CRUZ, J. L. V. Modernização produtiva, crescimento econômico e pobreza no Norte Fluminense (1970-2000). In: PESSANHA, R. M., SILVA NETO, R. (Org.) Economia e desenvolvimento no Norte Fluminense: da cana de açúcar aos royalties do petróleo. Campos dos Goytacazes, RJ: WTC Editor, 2004. 364 p.

CUNHA, M. S. Convergência da distribuição da posse da terra no Brasil, 1970-1995/96. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 16., 2003, Passo Fundo. Anais...

FIDERJ (Fundação Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Rio de Janeiro). Indicadores Climatológicos do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro 1978, 156 p.

FUNDAÇÃO CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO (CIDE). IQM verde: índice de qualidade dos municípios. 2. ed. ampl. rev. Rio de Janeiro, 2003. 1CD-ROM.

FUNDAÇÃO SOS MATAATLÂNTICA. Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1995-2000. São Paulo: SOS Mata Atlântica/INPE/ISA, 2002.

GASQUES, J. G., CONCEIÇÃO, J. C. P. R., BASTOS, E. T. Indicadores de estrutura fundiária na Amazônia Legal. CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 16., 2003, Passo Fundo. Anais...

GONÇALVES, A. O.; FIDALGO, E. C. C. & BASTOS, C. L. Caracterização climática do município de São José de Ubá, Estado do Rio de Janeiro.. Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 26 p., 2006. ISSN 1678-0892.

HOFFMANN, R. A estrutura fundiária no Brasil de acordo com o cadastro do INCRA: 1967 a 1998. Convênio INCRA/UNICAMP, 1998.

HOFFMANN, R. Estimação da desigualdade dentro de estratos no cálculo do índice de Gini e redundância. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 719-738, dez.1979.

HOMEM DE MELO, F. B. A agricultura nos anos 80: perspectivas e conflitos entre objetivos de política. São Paulo: FIPE, 1980a. (Relatório de Pesquisa).

HOMEM DE MELO, F. B. Disponibilidade de tecnologia entre produtos da agricultura

brasileira. Revista de Economia Rural, Brasília, v. 18, n. 2, p. 221-50, abr./jun. 1980b.

HOMEM DE MELO, F. B., et. al. A questão da produção e do abastecimento alimentar no Brasil: um diagnóstico macro com cortes regionais. Brasília: IEA/IPLAN, PNUD, Agência Brasileira de Cooperação, 1988. 424 p.

IBGE (Instituto Brasileiro Geográfico Estatístico). Censo 2010. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo2010/resultados_do_censo2010.php>. Acesso em: 2 mar. 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro Geográfico Estatístico. Censo agropecuário 2006. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 21 mar. 2011.

INEA (Instituto Estadual do Ambiente). Anexo da Resolução N° 18/2006 do CERHI. 2006. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cerhi/res_18_anexo.asp>. Acesso em: 27 mar. 2011.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Normais Climatológicas. Brasília, DF, 1992.

MACHADO, A. F.; MACIEL, C. P.; MEIRELES, H. P.; WERNECK, L. G.; FELIPE, M. F.; CASERIO FILHO, M.; BORGES, P. E.; SARAIVA NETO, P.; SILVA, R. A.; BURLA, R. S.; SILVA NETO, R.; RODRIGUES, S. E.; PEREIRA, T. A. A silvicultura como opção de desenvolvimento sustentável das regiões Norte e Noroeste Fluminense. In: Consórcio RIONOR. Regiões Norte e Noroeste Fluminense do Estado do Rio de Janeiro: Plano básico para o desenvolvimento da silvicultura sustentável. Belo Horizonte: MG, 2011. v. 1, capítulo 2, p. 21-110.

MARTINE, G.; BESKOW, P. R. O modelo, os instrumentos e as transformações na estrutura de produção agrícola. In: MARTINE, G., GARCIA, R. C. (Orgs.). Os impactos sociais da modernização agrícola. São Paulo: Caetés, 1987. p. 19-39.

MARTORANO, L. G.; ROSSIELLO, R. O. P.; MENEGUELLI, N. A.; LUMBRERAS, J. F.; VALLE, L. S. S.; MOTTA, P. E. F.; REBELLO, E. R. G.; SAID, U. P.; MARTINS, G. S. Aspectos climáticos do Noroeste Fluminense, RJ. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003, 28 p. ISSN 1517-2627.

MOURA, N. N. Percepção de risco do uso de agrotóxicos: o caso dos produtores de São

José de Ubá/RJ. 2005, 92f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, UFRRJ, Rio de Janeiro, 2005.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2003. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>. Acesso em: 01 mar. 2011.

PRADO, R.; MACEDO, J. R.; PEREZ, D.; GONÇALVES, A. O.; MARINHO, A. G.; CARVALHO, B. A.; RANGEL, M. C. Monitoramento de indicadores de qualidade da água como subsídio à gestão de recursos hídricos em microbacia do município de São José de Ubá - RJ. In: WORKSHOP DO PROJETO GESTÃO PARTICIPATIVA DA SUB-BACIA DO RIO SÃO DOMINGOS/RJ, 4., 2005, Rio de Janeiro - Geparmbh. Anais... Rio de Janeiro, 2005.

PROGRAMA RIO RURAL (Desenvolvimento rural sustentável em microbacias hidrográficas). Banco de Dados Geográficos. 2010a. Disponível em: <http://www.microbacias.rj.gov.br/banco_dados.htm>. Acesso em: 10 fev. 2011.

PROGRAMA RIO RURAL. Banco de dados cartográficos. 2010b. Disponível em: <http://www.microbacias.rj.gov.br/bd_cartografico.htm>. Acesso em: 10 fev. 2011.

REZENDE, G. C. Setor externo e agricultura. Literatura Econômica, Rio de Janeiro, v.5, n. 3, p. 299-318, 1983.

RIO DE JANEIRO (Estado). Decreto n° 41.968 de 29 de julho de 2009. Regulamenta a lei n° 5.067, de 09 de julho de 2007, no que se refere a empreendimentos de silvicultura econômica, definidos como pequena e média escala, no Estado do Rio de Janeiro.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei n°. 5067 de julho de 2007. Dispõe sobre o zoneamento ecológico-econômico do Estado do Rio de Janeiro e definindo critérios para a implantação da atividade de silvicultura econômica no estado do Rio de Janeiro.

SOUZA, P. M.; PONCIANO, N. J.; & MATA, H. T. C. Estrutura fundiária das regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro: 1972 a 1998. Rev. Econ. Sociol. Rural [online], v.45, n.1, p. 71-91, 2007. ISSN 0103-2003.

SOUZA, P. M.; MATA, H. T. C.; PONCIANO, K. R. S. Análise do crescimento da produção

agrícola da região Norte Fluminense nas últimas três décadas. In: CONGRESSO DA SOBER “Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento”. 44., 23 a 27 de Julho de 2006, Fortaleza. 21p. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/1023.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2011.

SOUZA, P. M.; LIMA, J. E. A distribuição da terra no Brasil e nas Unidades da Federação, 1970-95/96. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza: CE, v.34, n.1, p.113 - 132, 2003.

TOTTI, M. E. F., PEDROSA, P. Região Norte Fluminense: terra de contratos. In: CARVALHO, A. M., TOTTI, M. E. F. Formação histórica e econômica do Norte Fluminense. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. 328p.

VASCONCELOS, T. Criança do lugar e lugar de criança: territorialidades infantis no Noroeste Fluminense. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2005, 251 p.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 124 p.