

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
CURSO DE GEOGRAFIA

Carlos Eduardo Giovani Fonseca

**MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS, MG:  
UMA ANÁLISE DO CULTIVO DE EUCALIPTO**

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2010

Carlos Eduardo Giovani Fonseca

**MUNICÍPIO DE ANTÔNIO CARLOS, MG:  
UMA ANÁLISE DO CULTIVO DE EUCALIPTO**

Monografia apresentada ao Departamento de Geografia da Universidade Federal de Viçosa como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. André Luiz Lopes de Faria

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2010

Banca examinadora composta por:

---

Prof. André Luiz Lopes de Faria  
Universidade Federal de Viçosa  
Orientador

---

Prof(a). Fernanda Ayaviri Matuk  
Universidade Federal de Viçosa

---

Msc. José João Lelis Leal de Souza

Dedicado aos meus pais, Beatriz e Carlinhos, por todo o esforço e tudo que me proporcionaram. Pela atenção, apoio e pelas cobranças nos momentos certos e às atitudes rígidas que mudaram minha vida.

A minha amada irmã Lourenza, dedicada, brava e melhor irmã do mundo, pelo apoio e ligação de alma.

Agradeço a todos que de algum modo fizeram parte da minha vida estranha em Viçosa. Agradeço meu orientador pelo apoio.

Agradeço a Deus e aos espíritos de Luz que sempre me acompanham e me protegem, e também a mim mesmo por toda minha luta e esforço.

"Quando eu era jovem o meu sonho era tornar-me geógrafo. Entretanto, antes de ingressar no curso superior, quando trabalhei num escritório, numa atividade que envolvia consumidores de diversas partes, comecei a pensar mais profundamente sobre essa questão e concluí que essa disciplina deve ser extremamente complexa e difícil. Após alguma relutância, acabei optando pelo estudo da Física."

Albert Einstein (1879 – 1955).

## RESUMO

O Estado de Minas Gerais possui em seu território três dos Biomas Continentais Brasileiros: o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga. Estes biomas vêm passando, desde o Período Colonial, por um intenso processo de devastação de sua cobertura vegetal. Os primeiros registros da presença de espécies do gênero *Eucalyptus* no Brasil ocorreram em 1825. A citação mais antiga menciona que Frei Leandro do Sacramento, diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro de 1824 a 1829, realizou o plantio de dois exemplares de *Eucalyptus gigantea*. Em Minas Gerais, foi por volta de 1920 que as siderúrgicas começaram a utilizar o eucalipto na produção de carvão vegetal para produção de ferro-gusa. No município de Antonio Carlos são encontrados alguns exemplares de eucaliptos centenários, mas foi no fim década de 80 e início dos anos 90, que houve a inserção do cultivo comercial, principalmente para o abastecimento de carvão da Cia. Brasileira de Carbureto de Cálcio, CBCC. Após um período, (meio da década de 90), de estagnação, o cultivo de eucalipto na cidade vem ocorrendo de forma mais agressiva, devido; a um programa do IEF, Instituto Estadual de Floresta, em parceria com ASIFLOR, Associação das Siderúrgicas para Fomento Florestal que começou o fomento no município no ano de 2003; investimentos particulares; e a própria CBCC que voltou a fazer parcerias de fazendeiros florestais no município. O presente trabalho tem como objetivo geral a análise geográfica das áreas utilizadas no cultivo de eucalipto e suas implicações; assim como a quantificação da área total destas plantações. Dessa forma, pretende-se que com os resultados encontrados seja possível conhecer o atual quadro de cultivo de eucalipto no Município de Antonio Carlos, do

atual quadro de crescimento e, a influencia na dinâmica espacial e os impactos sócio-econômicos e ambientais deste cultivo.

**Palavras – chave:** Eucalipto, Impactos socioambientais, crescimento do cultivo.

## LISTA DE FIGURAS E IMAGENS

Figura 1 – Fazenda Azul e Cachoeira Grande (Antonio Carlos MG) .....	21
Figura 2 - Bromélia típica da região de Antonio Carlos MG, Nov. 2008 .....	28
Figura 3 – Produção Nacional de Carvão Vegetal da Silvicultura e Extração Vegetal 1997 – 2004 .....	30
Figura 4 – Forno de Encosta (Fazenda Vargem do Sítio, Antônio Carlos MG, Nov. 2008) .....	32
Figura 5 – Vista de dentro do forno de encosta .....	32
Figura 6 – Fazenda dos Retore, Vale do Ipe, Antonio Carlos – MG .....	43
Figura 7 – Fazenda da cachoeira. Antonio Carlos – MG .....	44
Figura 8. Cultivo de eucalipto lado a lado com a hortifruticultura, Antonio Carlos MG, Nov. 2008 .....	71
Figura 9 – Grande área recém plantada, solo arado e exposto. Fazenda das Cabras Antonio Carlos .....	80
Figura 10 - Eucalipto consorciado com áreas de pastagem, para pasto e criação de gado. .....	81
Figura 11 - Desgalhamento usado para aporte de matéria orgânica .....	81
Figura 12 - Buraco de Tatu no meio da plantação de eucalipto, Fazenda Vargem do Sítio, Ant. Carlos MG .....	83
Figura 13 - Resquício de mata Atlântica cercada por eucalipto .....	83



## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1 – Localização do Município de Antônio Carlos - MG.....	16
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução da população em Antônio Carlos - MG .....	15
Tabela 2 – População Residente (Urbano, Rural) 1970, 80, 91, 2000 e 2001 .....	20
Tabela 3 – Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000.....	23
Tabela 4 – População Ocupada por Setores Econômicos (ano: 2000) .....	25
Tabela 5 – Produção Agropecuária em Mil/Reais.....	25
Tabela 6 – Pecuária - Principais efetivos 2003.....	26
Tabela 7 – Produtos da silvicultura segundo dados do IBGE, de 2007.....	26
Tabela 8– Total de plantações por tipo de investimento.....	61
Tabela 9 – Fazendeiros, ano das Plantações, Área, Tipo de investimento.....	72
Tabela 10– Total de plantações por tipo de investimento.....	75
Tabela 11 – Total de área cultivada por tipo de investimento.....	75
Tabela 12 – Crescimento das plantações de eucalipto de 1970 a 1990/ ano a ano.....	77
Tabela 13 – Crescimento ano a ano das plantações de eucalipto de 1991-1999.....	78
Tabela 14 - Crescimento ano a ano das plantações de eucalipto de 2000-2008.....	78

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	5
<b>LISTA DE FIGURAS E IMAGENS</b> .....	7
<b>LISTA DE MAPAS</b> .....	8
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	9
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 OBJETIVO</b> .....	14
<b>2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	14
<b>3 MUNICÍPIO ESTUDADO</b> .....	15
<b>3.1 Evolução Histórica</b> .....	17
<b>3.2 Cobertura Vegetal do Município de Antônio Carlos MG</b> .....	27
<b>3.3 A produção de carvão no município</b> .....	30
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	35
<b>5 O EUCALIPTO</b> .....	38
<b>5.1 DIFERENTES VISÕES DE UM MESMO OBJETO: O EUCALIPTO</b> .....	40
<b>6 ASPECTOS CONCEITUAIS E TEÓRICOS</b> .....	42
<b>7 O APAGÃO FLORESTAL: É NECESSARIO PLANTAR?</b> .....	47
<b>8 O IEF, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTA</b> .....	50
<b>9 FOMENTO FLORESTAL E O IEF</b> .....	52
<b>9.1 Fomento para reposição florestal</b> .....	54
<b>9.1.2 Fomento social</b> .....	55
<b>9.1.3 Fomento para recuperação florestal</b> .....	55
<b>9.2 Como participar dos projetos de fomento</b> .....	56
<b>10 ASIFLOR, Associação das Siderúrgicas para Fomento Social</b> .....	58

<b>11 CBCC - CIA. BRASILEIRA DE CARBURETO DE CÁLCIO A</b>	
<b>“CARBURETO”</b> .....	60
<b>12 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	63
<b>12.1 Tamanho das propriedades pesquisadas no município de Antonio Carlos ....</b>	63
<b>12.2 Proprietários que moram nas fazendas</b> .....	64
<b>12.3 A utilização da área antes do plantio de eucalipto</b> .....	64
<b>12.4 Análise dos dados coletados</b> .....	67
<b>12.5 A mão-de-obra das atividades</b> .....	68
<b>13 COMENTÁRIOS FINAIS</b> .....	87
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	90
<b>ANEXO 1</b> .....	93
<b>ANEXO 2</b> .....	95

## INTRODUÇÃO

A idéia de produzir uma pesquisa sobre o crescimento do cultivo de eucalipto no município de Antônio Carlos-MG, parte da curiosidade, como pesquisador e morador do município em descobrir as implicações socioeconômicas e ambientais que esta atividade vem causando. Há também a necessidade de se diagnosticar e mapear o tamanho das áreas utilizadas para o cultivo, em busca de um planejamento e manejo mais adequado.

Na cidade o cultivo do eucalipto de forma industrial e comercial, teve início na década de oitenta, através de incentivos governamentais para substituição da mata nativa para a produção de carvão vegetal. O crescimento foi mais significativo em meados dos anos 80 a partir dos incentivos adotados pelas políticas públicas do Estado de Minas Gerais e executadas pelo IEF - Instituto Estadual de Florestas e no começo da década de 90; datam desta época os primeiros “Contratos de Fazenda Florestal” entre os fazendeiros da região e a empresa Cia. Brasileira de Carbureto de Cálcio, localizada no município de Santos Dumont - MG.

Os investimentos na atividade e o conseqüente crescimento do cultivo de eucalipto no município vem ocorrendo de forma mais dinâmica nos últimos anos - Talvez como consequência de incentivos relacionados ao aumento da demanda na indústria de celulose; o aumento na demanda de carvão para siderurgia e as políticas de fomento florestal realizadas em Antônio Carlos pela ASIFLOR (Associação das Siderúrgicas para Fomento Florestal) em parceria com o governo estadual através do IEF, e as parcerias de fazendeiros florestais com a CBCC, (Cia. Brasileira Carbureto de Cálcio) em Santos Dumont, que voltaram a ter importância no município.

Os impactos causados pelo crescimento no cultivo do eucalipto e pela produção de carvão vegetal no município podem não estar simplesmente nos aspectos biofísicos que afetam os ecossistemas naturais (as dinâmicas e as relações de flora e fauna) da região, mas também no âmbito social, cultural, econômico e demográfico de toda a população, tanto rural como urbana. Sendo assim este trabalho tem como objetivo geral fazer uma análise do crescimento do cultivo de eucalipto no município de Antonio Carlos – MG, num recorte de tempo entre final dos anos 80 e novembro de 2008.

## **2 OBJETIVO**

Fazer uma análise do crescimento de cultivo de eucalipto no município de Antonio Carlos – MG, num recorte de tempo entre final dos anos 80 e novembro de 2008, com foco em seus impactos socioambientais.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Entender o crescimento do cultivo de eucalipto e seus impactos socioambientais.
- Fazer documentação fotográfica das áreas pesquisadas;
- Traçar a cadeia produtiva na qual está inserido o cultivo do eucalipto no município.
- Levantamentos de dados.

### 3 MUNICÍPIO ESTUDADO

O município objeto de estudo desta pesquisa é o de Antônio Carlos (MG). Sua sede está localizada na latitude 21°19'05'' sul e na longitude 43°44'48'' oeste. Encontra-se incrustado no alto da Serra da Mantiqueira, no limite da mesorregião Campos das Vertentes e Zona da Mata Mineira. Tem altitude média acima de 1060 m, com predominância do Clima Tropical de Altitude. Sua população estimada para 2008 era de 11.876 habitantes. Possui uma área total de 525,03 km<sup>2</sup>. Tem como cidades limítrofes: Barbacena, Bias Fortes, Ibertioga, Santa Rita do Ibitipoca e Santos Dumont (IBGE, 2008).

**Tabela 1: Evolução Populacional do Município de Antônio Carlos – MG.**

Evolução Populacional de Antônio Carlos MG (Fonte: IBGE, 2008)			
1991	1996	2000	2007
9.812	10.240	10.870	11.876

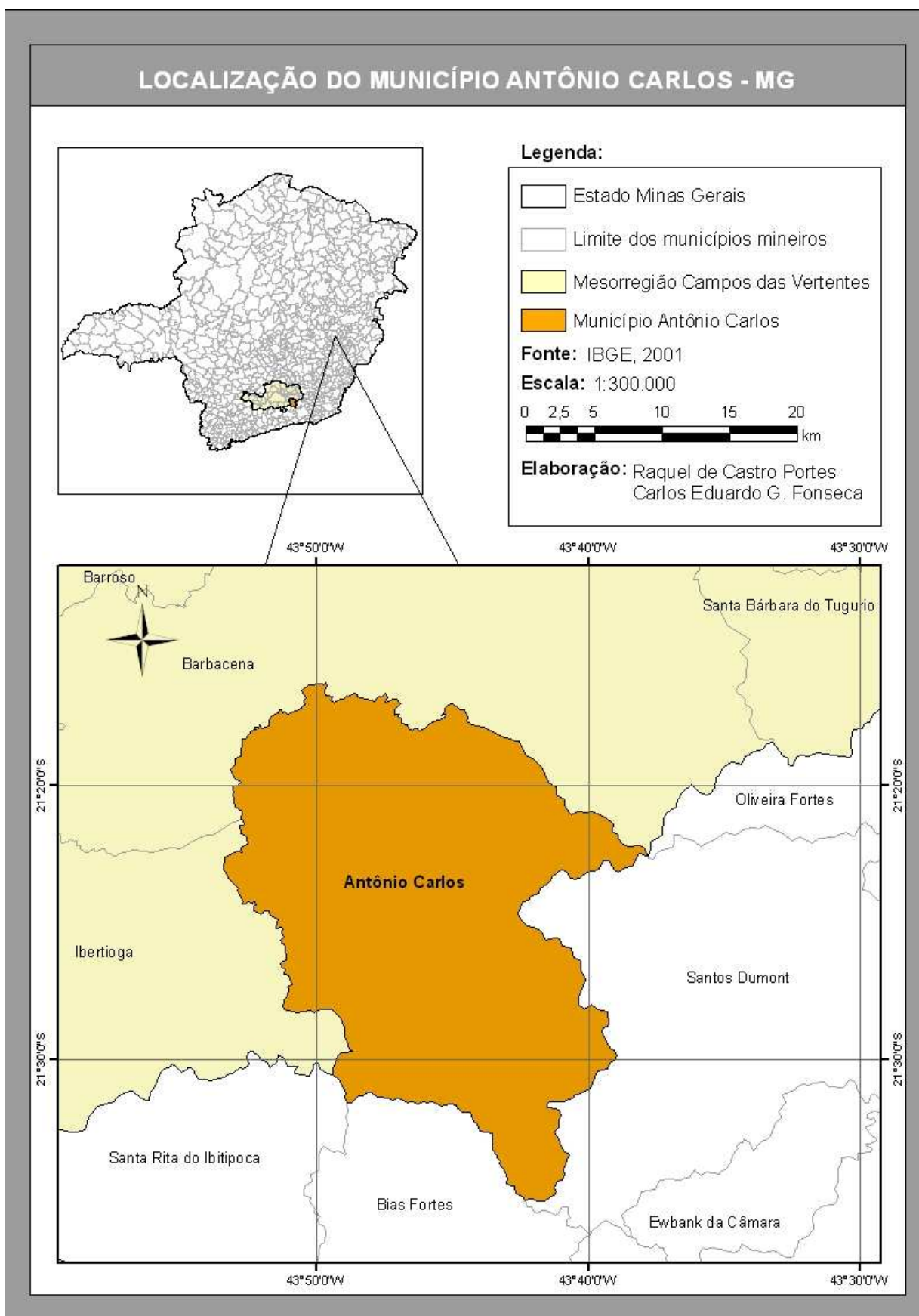
Fonte: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br), acesso em 22/04/2008

Através de dados obtidos na Prefeitura Municipal, em 2008 a população residente no município é de 13 mil habitantes. Estima-se a existência de 1200 antônio-carlenses ausentes que não residem no município, mas ainda têm algum tipo de ligação seja familiar, casa, terras, ou título de eleitor.

Segundo o IBGE (2008) o município esta localizado na Mesorregião de Campos das Vertentes, e microrregião de Barbacena, tendo esta como cidade pólo e de maior importância populacional e econômica. Tem 1273 m de altitude máxima na Serra da Mantiqueira, e mínima de 819 m, na parte mais baixa do leito do Rio Paraibuna, o ponto central da cidade na antiga estação ferroviária a altitude é de 1060 m.



**Mapa 1 – Localização do Município de Antônio Carlos - MG.**



Fonte: IBGE, 2008.

Ainda segundo dados do IBGE, a média anual de temperatura é de 18 °C, com média máxima anual 24,7 °C, e mínima de 13,8 °C. No inverno são comuns as geadas, quando a temperatura despenca para baixo de 0 °C, características comum de clima tropical de altitude. O índice pluviométrico anual fica em média de 1436 mm. O município é rico em cursos de água e nele se encontra as principais nascentes do rio Paraibuna, que corre em sentido do município de Juiz de Fora. Seus principais rios são Ribeirão Bandeirinha que corta a parte urbana da cidade, o Ribeirão Curral e o Rio das Mortes que corre sentido São João Del Rei, as águas da região se divide em duas bacias a do Rio Paraíba do Sul e Rio Grande, (IBGE 2008).

## **2.1 Evolução Histórica**

A região era habitada primitivamente pelos índios Puris. Posteriormente vieram colonizadores portugueses e paulistas cabendo aos jesuítas a catequese dos aborígenes e, para tanto, fundaram uma aldeia junto às nascentes do Rio das Mortes que recebeu o nome de Borda do Campo. Estes são considerados os responsáveis pelo surgimento da povoação. Foi após a fixação nestas paragens dos bandeirantes oriundos de Taubaté, em sua maioria, e comandados pelo Coronel Domingos Rodrigues da Fonseca Leme e seu cunhado, Capitão Garcia Rodrigues Paes Leme, que se deu, a partir de 1698, o desbravamento e a ocupação do território, inserido no contexto da estrada real.

Eles venceram a Mantiqueira pela Garganta do Embaú, atual Cruzeiro (em São Paulo) e com suas famílias e escravos se dedicaram, primeiro à mineração e depois à agricultura e criação do gado. Nesta tarefa se incluem os jesuítas e alguns índios puris

que se adaptaram ao convívio com os brancos, todos responsáveis pela evolução do local já conhecido com o nome de Sítio. O topônimo (Antônio Carlos), foi adotado homenageando um ilustre filho da terra, Dr. Antônio Carlos Ribeiro de Andrada, ex-Presidente do Estado de Minas Gerais<sup>1</sup>.

Na segunda metade do século XIX, foi construída a Estrada de Ferro Oeste de Minas (EFOM), na qual Sítio representava o Marco Zero - em 1989 as bitolas desta ferrovia, consideradas as mais estreitas do mundo com 76 cm, foram retiradas e antiga linha do oeste que ia de Antônio Carlos a São João Del Rei, se tornou uma estrada. Sua função era escoar a produção de gado muar e bovino, além de outros produtos primários e passageiros, que iam do Centro-Oeste de Minas até Barbacena, (onde se localizava a Estação de Sítio). Hoje município de Antônio Carlos, a ferrovia estabeleceu e dinamizou pontos onde corriam cargas e descargas sendo que até hoje permanece na antiga Estação de Antônio Carlos a velha locomotiva a vapor, fabricada em Michigan, nos Estados Unidos da América (EUA). Estes dados se encontram na estação e no local onde fica exposta a Maria Fumaça.

A primeira Capela a ser construída no local na Fazenda Borda do Campo, por volta de 1711, foi consagrada a Nossa Senhora da Piedade. Atualmente está conservada e aberta a visitação na Fazenda da Borda. Há no adro dois relógios datados de 1767. Em 1725, o 4º Bispo do Rio de Janeiro, D. Frei Antônio de Guadalupe, criou na Capela da Borda do Campo a primeira freguesia da região que, posteriormente, foi transferida para a Capela de Nossa Senhora do Pilar, no Registro Velho, (uma antiga fazenda e parada da estrada real usada para o registro do ouro que ia para o Rio de Janeiro). A inauguração oficial da Paróquia em Antônio Carlos ocorreu em 20 de julho de 1941.

---

<sup>1</sup> Fonte: [cidadesnet.com/antoniocarlos.htm](http://cidadesnet.com/antoniocarlos.htm), acesso em 10/08/08.

Em 1885 foi construída outra capela, tendo Sant'Ana como padroeira. Posteriormente, com a construção da Matriz, entre 1925 e 1929, a capela de Sant'Ana foi oferecida a São Sebastião, assim relatado pelos moradores mais antigos. Os Padres da Congregação do Verbo Divino, que haviam recebido 90 hectares (ha) de terra da família Andrada para fundar um Seminário Menor, o Instituto Missionário São Miguel, chegaram à região em 1926. Atualmente, o Instituto Missionário São Miguel funciona como Casa de Retiro e área de lazer, para os moradores da região, além das missas semanais bastante frequentadas pelos moradores.

Segundo dados do IBGE<sup>2</sup>, em 1889, o Distrito recebe seu Cartório de Paz e Registro Civil, o distrito criado com a denominação de Curral Novo, pela Lei Estadual nº 2, de 14-09-1891, subordinado ao município de Barbacena. Pela Lei Municipal nº 52, de 21-09-1895, o Distrito de Curral Novo passou a denominar-se Bias Fortes. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o Distrito de Bias Fortes figura no Município de Barbacena. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-12-1936 e 31-12-1937.

Pelo Decreto-Lei nº 148, de 17-12-1938, o Distrito de Bias Fortes passou a denomina-se Sítio. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o Distrito de Sítio figura no Município de Barbacena. Elevado à categoria de Município com a denominação de Antônio Carlos, (gentílico Antonio Carlense) pela Lei Estadual nº 336, de 27-12-1948, desmembrando-se assim de Barbacena. Constituído do Distrito sede instalado em 01-01-1949. Alterações Toponímicas Distritais: Curral Novo para Bias Fortes alterado, pela Lei Municipal nº 52, de 21-09-1921. Bias Fortes para Sítio alterado, pelo Decreto-Lei Estadual nº 148, de 17-12-1938. Sítio para Antônio Carlos, alterado pela Lei Estadual nº 336, de 27-07-1948. (IBGE, 2008).

---

<sup>2</sup> [www.ibge.gov.br/cidades/antoniocarlos](http://www.ibge.gov.br/cidades/antoniocarlos)

**Tabela 2 – População Residente (Urbano, Rural) 1970, 80, 91, 2000 e 2001****População Residente (Urbano - Rural)  
1970, 1980, 1991, 2000, 2005**

<b>ANOS</b>	<b>URBANA</b>	<b>RURAL</b>	<b>TOTAL</b>
1970	2.942	6.123	9.065
1980	3.206	6.394	9.600
1991	3.473	6.339	9.812
2000	5.901	4.933	10.870
2005(1)			11.533

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>3</sup>

Atualmente é composto por pequenos distritos (em maioria rural) como: Fagundes, Curral Novo, Dr. Sá Fortes, Antônio Carlos (sede), Parada Araújo, Campolide, Borda do Campo, São Bento, Barro Branco, Serra da Maria, entre outros. O Município está distante 196 Km de Belo Horizonte, via BR-040. Distante 365 Km do Rio de Janeiro, 104 Km em relação a Juiz de Fora e a 70 Km de São João Del Rey. O município encontra-se inserido no contexto do “Caminho Novo” (parte da estrada Real) e também no circuito “Trilha dos Inconfidentes”.

Foi em Antônio Carlos que se estabeleceu a primeira fábrica de laticínios do País. Depois as instalações deram lugar a FEBEM e atualmente funciona uma escola estadual que oferece ensino fundamental e médio. A cidade também abrigou outras fábricas como de banha, bala, bombons, de cigarro, de bagaceira de uva, de cachaça, sabão e curtume (IBGE, 2008).

Nos dias atuais têm-se algumas fábricas de laticínios como base industrial, destaque: Boa Nata, o Iatarola, Milano, e alguns outros laticínios de menor expressão. Com o clima e pastagens propícias, tem como principal atividade agropecuária a criação vacas holandesas e gir-holandas em grande expressão e qualidade, e conseqüentemente a fabricação dos tipos mais nobres de queijos, devido à boa qualidade do leite produzido na região.

<sup>3</sup> Dados preliminares in: <http://www.cidadesnet.com/municipios/antoniocarlos.htm>

Localizado no contexto da Serra da Mantiqueira, o território da cidade é 65% ondulado, 20% montanhoso e 15% plano, (IBGE, 2008), inserido no “Domínio dos Mares de Morros Florestados”, denominação apresentada por Ab’Saber (2003). Possui rios importantes como Rio das Mortes e Rio Bandeirinhas, que corta a área urbana da cidade, e a nascente do Rio Paraibuna que é muito importante para região de Juiz de Fora (IBGE, 2008). Hoje o município oferece oportunidades para o turismo ecológico, destacando resquícios da Mata Atlântica, rios e lindas cachoeiras como: Cachoeira da copasa; Cachoeira da Fazenda dos Gerais; Cachoeira D.Mariana Afonso; Cachoeira do buraco do bicho, e varias outras.

No turismo rural o município possui um grande acervo histórico representado por antigas fazendas: Fazenda do Registro Velho, (século XVII, estrada real) Fazenda Borda do Campo (século XVII); Fazenda Gerais de Barros: (Século XVIII); Fazenda Passa-Três: (século XVIII); Fazenda Jacutinga: (século XVIII); Fazenda Cimodócia: (Século XVIII); Fazenda Olhos D água (hoje Hotel-Fazenda Caminho Novo); Fazenda Picumã; Fazenda Azul e Fazenda das Rosas (IBGE, 2008).

**Figura 1: Fazenda Azul e Cachoeira Grande (Antonio Carlos MG)**







Fonte: Arquivo pessoal. (FONSECA, 2008).

O município sobrevive da atividade agrícola, produção de carvão vegetal e pecuária leiteira, (só um dos laticínios se encontra na área urbana), onde se concentra a maior parte da população economicamente ativa, (PEA). Sendo o seu território e população basicamente rurais, como comprovado pela tabela 2 e pelo grande número de moradores que se encontram nos distritos, basicamente rurais do município. Apesar de ser um município interiorano e predominantemente rural, possui infra-estrutura básica completa: telefone, água, esgoto, telefonia fixa, telefonia móvel, esgoto, energia elétrica e limpeza urbana. Antonio Carlos vem de forma constante melhorando o Índice de Desenvolvimento Humano como demonstrado na tabela abaixo.

**Tabela 3 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 1991 e 2000.**

Índice de Desenvolvimento Humano - Municipal, 1991 e 2000 (fonte: PENUD)								
Município	IDHM, 1991	IDHM, 2000	IDHM-Renda, 1991	IDHM-Renda, 2000	IDHM-Longevidade, 1991	IDHM-Longevidade, 2000	IDHM-Educação, 1991	IDHM-Educação, 2000
Antônio Carlos (MG)	0,638	0,733	0,543	0,628	0,711	0,766	0,66	0,805

Fonte: In: <http://www.cidadesnet.com/municipios/antoniocarlos.htm>

**Nota:** Para calcular o **IDH** de uma localidade, faz-se a seguinte média aritmética:

$$IDH = \frac{L + E + R}{3} \quad (\text{onde } L = \text{Longevidade, } E = \text{Educação e } R = \text{Renda})$$

$$\bullet \quad L = \frac{EV - 25}{60}$$

$$\bullet \quad E = \frac{2TA + TE}{3}$$

$$R = \frac{\log_{10} PIB_{pc} - 2}{2,60206}$$

*nota:* pode-se utilizar também a renda per

capita (ou PNB per capita).

Legenda:

EV = Esperança média de vida;

TA = Taxa de Alfabetização;

TE = Taxa de Escolarização;

$\log_{10} PIB_{pc}$  = logaritmo decimal do PIB per capita.

O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total), sendo os países classificados deste modo:



- Quando o IDH de um país está entre 0 e 0,499, é considerado baixo – país de desenvolvimento baixo (subdesenvolvido);
- Quando o IDH de um país está entre 0,500 e 0,799, é considerado médio – país de desenvolvimento médio (em desenvolvimento);
- Quando o IDH de um país está entre 0,800 e 0,899, é considerado elevado – país de desenvolvimento alto (em desenvolvimento);
- Quando o IDH de um país está entre 0,900 e 1, é considerado muito elevado – país de desenvolvimento muito alto (desenvolvido).

Serviços e comércios (no distrito sede) são básicos: uma agência do correio, escolas estaduais, uma unidade de atendimento médico (posto de saúde), uma agência do banco do Brasil, Bradesco correios, padarias, salões de beleza, bares, açougues, oficinas de bicicletas, um pequeno supermercado, e algumas mercearias, pequenos pontos de venda de legumes e verduras, três posto de gasolina. Para o lazer existem dois clubes em desuso e uma quadra poli-esportiva na área central, e diversas outras de menor porte espalhadas pela cidade e nos distritos, locais, além de vários campos de futebol, onde jogos, campeonatos e torneios varzeanos são atração e diversão de final de semana para os moradores locais.

A tabela abaixo mostra números apresentados no site do IBGE, sobre a população economicamente ativa e a divisão por setores, mostrando a importância das atividades ligadas ao meio rural, com destaque também para serviços, devido principalmente a prefeitura municipal.

**Tabela 4 – População Ocupada por Setores Econômicos (ano: 2000)**

População Ocupada por Setores Econômicos (ano: 2000)	
SETORES	No. DE PESSOAS
Agropecuário, extração vegetal e pesca	1.268
Industrial	881
Comércio de Mercadorias	431
Serviços	1.550
TOTAL	4.130

Fonte: IBGE, 2008 (Adaptada, FONSECA, 2009).

Sobre agropecuária o IBGE apresenta os seguintes dados:

**Tabela 5 – Produção Agropecuária em Mil/Reais.**

Produção Agropecuária em Reais, segundo o IBGE.	
Principais Produtos Agrícolas (IBGE, 2007)	
Pêssego (área 2,00 ha);	(275 mil Reais);
Batata – inglesa (área 12,00 ha);	(224 mil Reais);
Cana – de – Açúcar (área 20,00ha);	(40 mil Reais);
Feijão (área 410,00 ha);	(316 mil Reais);
Caqui (área 50,00 ha);	(1,8 milhões de Reais);
Mandioca (área 10,00 ha);	(45 mil Reais)
Milho (área 850,00 ha);	(475 mil Reais)
Tomate de mesa (área 25,00 ha);	(495 mil Reais)

Fonte: IBGE, 2008 (Adaptada, FONSECA, 2009).

É importante ressaltar que ao mostrar estes números aos fazendeiros pesquisados eles alertam que os dados não condizem com a realidade ou são bastante ultrapassados. Por exemplo, apenas um dos fazendeiros tem mais de 20 hectares (plantados entre 2000 e 2002) de plantação de pêssego e os números mostram apenas 2 hectares. Ou então caqui que segundo a prefeitura municipal e os próprios fazendeiros, Antonio Carlos é o maior produtor da região com certeza numa área superior a 50 hectares. Vale alertar então, que são números ilustrativos, mas que as pesquisas de campo mostraram que não condizem com a realidade segundo os próprios produtores rurais pesquisados.

**Tabela 6 – Pecuária - Principais efetivos 2003**

<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>No. DE CABEÇAS</b>
BOVINOS	14.783
BUBALINOS	10
EQUINOS	380
GALINACEOS	36.430
MUARES	58
SUINOS	1.657

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) in:  
<http://www.cidadesnet.com/municipios/antoniocarlos.htm>

A falta de dados concretos e mais realista se repete nos números encontrados sobre a pecuária (Tabela 6), sendo que esta falta de dados vai do censo feito pelo IBGE a prefeitura que também não tem dados concretos sobre nenhuma destas atividades, assim dificultando uma discussão mais profunda sobre estes números, tanto na pesquisa com os fazendeiros quanto no decorrer desta pesquisa, constituindo junto com a não liberação de dados da CBCC, um grande empecilho para seu desenvolvimento.

**Tabela 7 - Produtos da Silvicultura segundo dados do IBGE, de 2007.**

<b>Produtos da Silvicultura em Antônio Carlos MG (fonte IBGE, 2008)</b>
Carvão vegetal - quantidade produzida 3.897 tonelada
Carvão vegetal - valor da produção 1.753 mil reais
Lenha - quantidade produzida 9.038 metro cúbico
Lenha - valor da produção 249 mil reais
Madeira em tora - quantidade produzida 599 metro cúbico
Madeira em tora - valor da produção 55 mil reais
Madeira em tora p/ papel e celulose - quantidade produzida – 0
Madeira em tora p/ papel e celulose - valor da produção – 0
Madeira em tora p/ outras finalidades - quantidade produzida 599 metro cúbico
Madeira em tora p/ outras finalidades - valor da produção 55 mil reais

Fonte: IBGE, 2008 (Adaptada, FONSECA, 2009).

A tabela 7 mostra os únicos dados concretos encontrados sobre a silvicultura no município. Na prefeitura os dados disponíveis são dos cortes feitos no último ano e o destino da madeira cortada constando o proprietário, a licença do IEF, e a área a ser derrubada. Destes apenas uma licença para o corte de 15 hectares de eucalipto foi destinada ao pólo moveleiro de Ubá, na Zona da Mata Mineira, cidade que fica a 90 Km de Antonio Carlos, não tendo sequer a quantidade de metros cúbicos de lenha comercializados. Todas as outras licenças para derrubada de plantações se destinavam a produção de carvão para a CBCC.

### **3.2 Cobertura Vegetal do Município de Antônio Carlos MG**

Em função das diferentes formas de relevo existentes no estado de Minas Gerais, somadas às especificidades de solo e clima, as paisagens são muito variadas, recobertas por vegetações características e adaptadas a cada um dos inúmeros ambientes inseridos no domínio de três biomas brasileiros: o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga. Segundo o Mapa da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais (estudo elaborado pelo Instituto Estadual de Florestas em parceria com a Universidade Federal de Lavras, em 2005), cerca de 33,8% do território de Minas Gerais mantinham cobertura vegetal nativa. Esse percentual está assim dividido entre os principais biomas e suas principais tipologias:

- Cerrado: 19,94%
- Campo: 6,60%
- Campo cerrado: 2,56%

- Cerrado Stricto Sensu: 9,48%
- Cerradão: 0,61%
- Veredas: 0,69%
- Mata Atlântica: 10,33%
- Campo Rupestre: 1,05%
- Floresta Estacional Semidecidual: 8,90%
- Floresta Ombrófila: 0,38%
- Caatinga (Floresta Estacional Decidual): 3,48%

Fonte: Folder do inventário Floresta de MG, IEF 2008.

Antônio Carlos está numa região de clima tropical de altitude. A vegetação predominante está inserida no bioma da Mata Atlântica, que é segundo maior bioma em Minas. Tem como características a vegetação densa e permanentemente verde, e é grande o índice pluviométrico nessas regiões. As árvores têm folhas grandes e lisas. Encontram-se nesse ecossistema muitas bromélias, cipós, samambaias, orquídeas e líquens.

**Figura 2 - Bromélia típica da região de Antonio Carlos MG, Nov. 2008.**



Fonte: Arquivo pessoal (FONSECA, 2008).

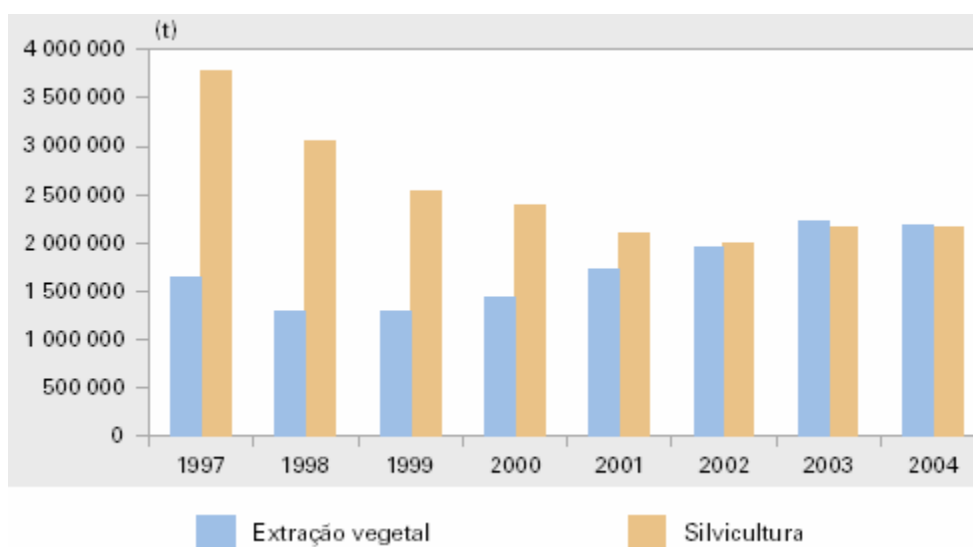
Encontra-se no município a presença de Campos de Altitude ou Rupestres, conhecido popularmente como Campo Nativo, que se caracterizam por uma cobertura vegetal de menor porte com uma grande variedade de espécies, com predomínio da vegetação herbácea em que os arbustos são escassos e as árvores raras e isoladas. Encontrado nos pontos mais elevados das serra da Mantiqueira, onde localiza-se o município. Também é encontrado na serras do Espinhaço e da Canastra (IEF, 2008). As pesquisas mostraram que atualmente esse Bioma é o mais afetado pelas plantações de eucalipto. Como este bioma lembra as áreas de pastos, os agricultores se aproveitam deste fato para implementar novas áreas de cultivo, destruindo ou alterando um ambiente muito importante nas montanhas de MG.

Identificou-se através das entrevistas e trabalhos de campo que foi grande a devastação no município desencadeada pela retirada da cobertura vegetal natural a partir da década de 70 para a produção de carvão. Outro fator a considerar é que, grande parte dos resquícios de Mata Atlântica das fazendas visitadas são matas com características secundárias e de pequeno porte, sendo poucas as áreas de mata virgem. Foi neste período (final dos anos 80) que começaram as primeiras plantações de eucalipto de forma comercial para a produção de carvão vegetal da Cia. Paulista de Ferro Liga, e também as parcerias de fazendeiros florestais com a Cia. Brasileira de Carbureto de Cálcio, (CBCC), que para muitos entrevistados foi a salvação da Mata Nativa, pois na visão dele, se o eucalipto não fosse introduzido na região os fazendeiros e a Carbureto (como é conhecida popularmente a CBCC), continuariam a fazer carvão de mato nativo.

### 3.3 A produção de carvão no município

A produção e o comércio de carvão são as principais atividades ligada ao cultivo de eucalipto no município, tendo grande importância na geração de emprego e renda. Uma parte significativa vira lenha que abastecem caldeiras dos laticínios e fornos de padarias espalhados pelo município, mas em escala bem menos significativa, que a produção de carvão. (ASSIS e LASCHEFSKI, 2006, p. 39), comprovam um aumento da participação do carvão de mata nativa e uma redução do insumo originário da silvicultura.

**Figura 3 – Produção Nacional de Carvão Vegetal da Silvicultura e Extração Vegetal - 1997 – 2004**



Fonte: IBGE – Pesquisa Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – 2004; apud (ASSIS e LASCHEFSKI, 2006, p. 39).

Segundo os autores, (ASSIS e LASCHEFSKI, 2006, P. 39), este fato decorre, “dentre outros fatores, em virtude dos desmatamentos para formação de novos maciços

*de monocultura florestal, bem como da abertura de novas fronteiras de plantio industrial que exercem pressão sobre a mata nativa e o corte ilegal de árvores”.*

Contrapondo esta idéia as pesquisas mostraram, que no município de Antônio Carlos, apenas um proprietário (Laticínios Boa Nata), admitiu e comprovou por documentos que para o plantio de 17 hectares de mudas de eucalipto na década de 70 (o mais antigo plantio de forma industrial do município), foram retirados 76 metros cúbicos de madeira originária de mata nativa.

A respeito da produção do carvão vegetal (ASSIS e LASCHEFSKI, 2006), chamam atenção em seu trabalho para o crescimento do uso de carvão vegetal, que já representa 13% da matriz energética brasileira e com tendência ao crescimento, segundo os autores página 40:

Nesse sentido percebe-se uma apropriação do espaço e dos recursos naturais para a manutenção de um modelo exportador e concentrador que empobrece uma parcela considerável da população brasileira e favorece os ganhos do capital transnacional. Destarte, a utilização desse combustível tido como ambientalmente correto implica os seguintes impactos: supressão de vegetação nativa, o deslocamento de populações rurais, a contaminação de rios e nascentes, a degradação dos solos, o desaparecimento de nascentes, a homogeneização da paisagem, a poluição atmosférica, dentre outros impactos relatados por populações vizinhas às plantações de eucalipto e aos fornos de processamento da madeira.

Nas pesquisas foi constatado que quase na totalidade dos proprietários e fazendas visitadas, as plantações foram feitas em áreas já degradadas e/ou que não eram utilizadas por outras atividades na fazenda. É importante relatar que diversas destas áreas consideradas improdutivas, ou então degradadas, possuíam vegetação de Campos Altitudes (popularmente apelidado de campo nativo pela população local), geralmente



utilizado como pastagem e encontrado nas partes mais altas dos morros, com presença de mata Atlântica nos vales e entre morros, que muitas vezes encontram-se ilhadas por “diferentes” pequenas plantações de eucalipto, feitas em antigas áreas de pastagem (braquiária<sup>4</sup>) e ou campo nativo, como relatado pelos próprios fazendeiros.

**Figura 4 - Forno de Encosta (Fazenda Vargem do Sítio, Antônio Carlos MG, Nov. 2008)**



Fonte: Arquivo pessoal, (FONSECA, 2008).

**Figura 5 - Vista de dentro do forno de encosta.**

---

<sup>4</sup> *Leucophrys Rendle*. Gênero botânico pertencente à família Poaceae, subfamília Panicoideae, tribo Paniceae. O gênero *Brachiaria* apresenta as seguintes características diferenciais: colmo herbáceo florescendo todos os anos, flor hermafrodita masculina ou feminina com um a três estames, espiga unilateral ou panícula, espiqueta comprimida dorsiventralmente, biflora, com o antecio terminal frutífero, o basal neutro ou masculino.



Fonte: Arquivo pessoal (FONSECA, 2008).

O forno de encosta é uma adaptação do forno rabo quente sendo que é muito utilizado em regiões de topografia mais acidentada. A principal característica do forno é aproveitar o desnível natural de terrenos acidentados. Para construí-lo corta-se o barranco com a forma circular, apoiando-se a copa sobre a borda do terreno, que funciona como se fosse a parede do forno (CETEC, 1982), este tipo de forno é usado em todo município no carvoejamento do eucalipto, aproveitando o relevo natural de mares de morro onde predominam as plantações de eucalipto.

A carbonização para produção de carvão pode ser representada de maneira simples como:

$$\text{MADEIRA} + \text{CALOR} = \text{CARVÃO VEGETAL} + \text{VAPORES}$$
$$\text{CONDENSÁVEIS} + \text{GASES INCONDENSÁVEIS}$$

São vários os tipos de fornos existentes em Antônio Carlos os mais comuns e utilizados são os fornos de alvenaria, sendo o principal o de encosta.

Segundo os carvoeiros e trabalhadores da cidade as vantagens destes fornos são: facilidade de vedação das entradas de ar; fácil controle da manobra na queima da lenha (carbonização); baixo custo; fácil construção; possibilidade de deslocamento

acompanhando a exploração florestal ele constroem os fornos junto às plantações e próximo as estradas;

Algumas desvantagens são perceptíveis como: as fumaças da carbonização são liberadas diretamente para o ambiente, podendo contaminar os trabalhadores e o ambiente circundante; as paredes de alvenaria são más condutoras de calor, o que faz com que sejam necessários dias para o resfriamento do carvão de modo que possibilitem manuseio, carga e transporte; a carga de lenha e a descarga do carvão são feitas, manualmente, exigindo grande esforço físico por parte dos trabalhadores; em Antonio Carlos é comum o trabalho braçal e o uso de mulas e burros de carga pelos chamados tropeiros, no transporte da lenha até ao forno e posteriormente do carvão; dificuldade de padronizar a rotina de carbonização em fornos de alvenaria.

Os trabalhadores de Antônio Carlos relataram que a CBCC, principal consumidora de carvão oriundo da cidade está se preparando para instalação de altos fornos mecânicos, o que é melhor para o meio ambiente, mas que pode vir a ser um risco no sentido de diminuir a oferta de trabalho para os grupos de camaradas envolvidos no corte e produção de carvão.

#### 4 METODOLOGIA

O crescimento do cultivo de eucalipto, e a produção de carvão vegetal no município de Antônio Carlos, englobam duas áreas de pesquisa. Uma ligada diretamente aos aspectos biofísicos e outra aos aspectos socioeconômicos, já que além das alterações paisagísticas e impactos sobre o ecossistema natural da região é uma atividade que envolve grandes quantidades de capital, contratação de mão-de-obra para plantio, colheita e produção de carvão em escala industrial.

Para alcançar os objetivos propostos foram utilizadas variadas fontes de informações, perpassando por três momentos: pré-campo, com elaboração e revisão do projeto, coleta de dados bibliográficos, cartográficos e de sensoriamento remoto; campo, através de visitas às propriedades, conversas e entrevistas semi-abertas (vide anexo), com o pessoal envolvido nas atividades ligadas ao cultivo do eucalipto, tais entrevistas se justificam na busca de informações e do saber tradicional, do povo local; pós-campo, com análise e discussão dos resultados e elaboração da monografia.

A pesquisa foi iniciada com a identificação e conhecimento da área de estudo, o que não foi muito difícil, já que se trata de uma região de amplo conhecimento do autor, sendo eu morador da cidade e tendo vivenciado toda minha infância e adolescência na área de pesquisa.

Realizou-se levantamento e revisão bibliográfica do tema abordado, buscando dados teóricos para um melhor embasamento e contextualização sobre a expansão do cultivo de eucalipto, seus impactos e das políticas florestais no Brasil e em Minas Gerais.

Posteriormente foi elaborado um roteiro de entrevista semi-aberto para norteamento da pesquisa de campo durante a visitação das propriedades, buscando assim conseguir a visão ambiental e socioeconômica do morador local a respeito do aumento do cultivo de eucalipto, já que estes são os principais afetados por esta atividade. Esse período de visitas de campo ocorreu entre fim de outubro e começo de dezembro de 2008, com novas visitas em maio de 2009, foram percorrido cerca de 500 km da área rural do município abrangidas pelas plantações, sendo documentadas e fotografadas cerca 100 áreas de cultivo e quase 60 proprietários de fazendas com plantações de eucalipto de diferentes épocas.

A pesquisa teve como principal foco a população rural, uma vez que ela recebe os impactos ambientais diretamente e onde está a maioria dos indivíduos que atuam nas atividades que envolvem o eucalipto, tais como: os fazendeiros e seus matos de eucaliptos (como são chamadas as plantações por eles e trabalhadores da região), os “camaradas”, (como são chamados os trabalhadores envolvidos nas atividades de plantio, desgalhamento, corte e desbrota do eucalipto e também no carvoejamento), ou seja, a população envolvida direta ou indiretamente com as atividades ligadas a cultura do eucalipto.

Assim o objetivo foi contemplar uma gama variada de atores sociais, que possibilitasse construir uma pesquisa com diferentes pontos de vista a respeito da expansão do cultivo (ASSIS e ZUCARELLI, 2007). Nesse sentido, foram realizadas entrevistas com representantes da prefeitura, do sindicato rural de Barbacena, representantes do IEF de Barbacena, da ASIFLOR (Associação das Siderúrgicas para Fomento Florestal), pequenos e médios produtores rurais, camaradas empreiteiros de corte e plantio, funcionários de viveiros de mudas de eucalipto clonado representantes de Siderúrgicas da região, comerciantes locais, dentre outros e funcionários da CBCC

os quais foram proibidos pela empresa Dow Corning (dona da CBCC), de fornecer dados para a pesquisa.

Justifica-se assim o uso de entrevista semi-abertas, e norteadoras da pesquisa de campo, buscando descobrir os diferentes pontos de vistas e opiniões da população, principal afetado pelas mudanças decorrentes do aumento do cultivo do eucalipto e das atividades a ele associados, e dos diferentes atores que de alguma forma influenciam ou são influenciados pela atividade.

## 5 O EUCALIPTO

Os primeiros registros da presença de espécies do gênero *Eucalyptus* no Brasil ocorreram em 1825. A citação mais antiga menciona que frei Leandro do Sacramento, diretor do Jardim Botânico do Rio de Janeiro de 1824 a 1829, realizou o plantio de dois exemplares de *Eucalyptus Gigantea*. Até o início do século o eucalipto era cultivado como planta ornamental e quebra-ventos. (GUERRA, 1995).

Com o crescimento da população mundial e o conseqüente aumento da demanda de madeira, as possibilidades de utilização do eucalipto para obtenção de madeira para serraria, lenha, proteção e produção de dormentes começaram a ser aproveitadas em muitos países (GUERRA, 1995). Por volta de 1905, o eucalipto foi introduzido no Brasil pelas mãos de Edmundo Navarro de Andrade, com a finalidade de produção de dormentes para estradas de ferro e lenha para movimentar as locomotivas da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, no Estado de São Paulo (GUERRA, 1995).

Minas Gerais está situada na região sudeste do país e possui uma área territorial de 588.384 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 7% da área total do Brasil. É o Estado com maior número de municípios (853), divididos em 12 grandes regiões administrativas (IBGE, 2004). A economia mineira teve seu processo de desenvolvimento calcado na exploração de recursos minerais, vocação natural do estado. Esta atividade orientou o processo de ocupação do território mineiro, inicialmente localizado na sua parte central (KAGEYMA, 1990).

Em Minas Gerais, o eucalipto foi introduzido por volta de 1937 pela Companhia Siderúrgica Belgo Mineira, primeira indústria siderúrgica criada em Minas Gerais por volta do ano de 1920. Em 1952, a C.S. BELGO MINEIRA, que foi a pioneira na

implantação do reflorestamento na região, já possuía uma área de 3.600 ha plantados com eucalipto. Em 1966 a área reflorestada com eucalipto em Minas Gerais já era de 62.000 ha (OBERS, 1995).

No caso específico de Minas Gerais, até 1967, em torno de 70% do eucalipto plantado localizava-se na região da bacia do rio Piracicaba, onde a ACESITA, a C.S. BELGO MINEIRA e a CENIBRA possuíam juntas em torno de 500.000 ha de terra voltadas para o plantio de eucaliptos. No entanto, a partir de 1971 houve um deslocamento das áreas de plantio para a região do Vale do Jequitinhonha. Empresas como a ACESITA, MANNESMAN, C.S. BELGO MINEIRA passaram a comprar terras, principalmente dentro da área do polígono das secas (área da SUDENE). Portanto, já em 1982, 40% das áreas plantadas com eucalipto em Minas Gerais estavam localizadas no Vale do Jequitinhonha, onde estavam 18 empresas reflorestadoras (OBERS, 1995).

No final da década de 1920, as siderúrgicas do Estado de Minas Gerais passaram a utilizar o eucalipto como matéria-prima para a produção de carvão vegetal, utilizado como termorregulador na fabricação de ferro-gusa (COUTO *et al.*, 1995). Posteriormente, outros usos foram desenvolvidos como, por exemplo, a produção de óleos essenciais de suas folhas, o fracionamento do alcatrão para a indústria químico-farmacêutica, a produção de taninos a partir de suas cascas, a produção de vigas, postes, mourões para cercas, madeira para construção civil, embalagens, laminados, aglomerados, chapas e madeira para móveis (COUTO *et al.*, 1995).

Não existe, atualmente, no Brasil, um levantamento preciso quanto ao total da área reflorestada no país. Os dados são estimados por iniciativa das instituições estaduais de meio ambiente ou ainda pelas entidades de classe que congregam as indústrias de base florestal. Nesse particular, não são computados os plantios em



pequenas propriedades ou aqueles não vinculados diretamente à reposição florestal obrigatória. Resultados da Política de Incentivos Fiscais ao Reflorestamento apontam uma área de 3.048.682 ha de eucalipto (GUERRA, 1995).

O Brasil ocupa a sétima posição mundial nos plantios de eucalipto e pinus com área total plantada de aproximadamente 5 milhões e 300 mil hectares, ficando atrás de China, Índia, Rússia, Estados Unidos, Japão e Indonésia (ABRAF, 2006). Todavia, quando consideramos somente o cultivo de eucalipto a área plantada brasileira é a maior do mundo e atinge mais de 3 milhões de hectares (MCT, 2006). Embora já possua extensas áreas dedicadas a estes monocultivos, a produção nacional tem sido insuficiente para atender a crescente demanda doméstica. (ASSIS e LASCHEFSKI, 2006, P. 37).

Esses números mostram de certa forma a falta de dados corretos e a necessidade de promover pesquisas mais profundas a respeito da produção de eucalipto e das atividades ligadas a seu uso, e as implicações e influencia destas na formação do espaço e da sociedade como um todo.

## **5.1 DIFERENTES VISÕES DE UM MESMO OBJETO: O EUCALIPTO**

A monocultura de eucalipto tem rendido muita polêmica, as pessoas geralmente posicionam-se e emitem opiniões sem terem conhecimento sobre o assunto. Empresas, como a Aracruz, promovem intensas campanhas de convencimento e divulgação de que não há a menor chance de que suas monoculturas tenham impactos ambientais graves. Além disso, dizem que o cultivo do eucalipto sequestra carbono e diminui o efeito estufa. Argumenta-se que à medida que as árvores vão crescendo, vão fixando o carbono do ar em quantidades maiores do que as que emitem. De acordo com essa perspectiva, as plantações são definidas como “sumidouros de carbono.

Do outro lado estão diversas ONGs e ambientalistas que acusam a eucaliptocultura – chamada “deserto verde” – de secar mananciais e promover desertificação, diminuindo a biodiversidade e agravando o efeito estufa. O que sobra para a população em geral é posicionar-se baseado na simpatia de uma ou outra causa, ou vivenciar na pele as implicações positivas ou negativas quando se vêm inseridos no meio desta atividade, sendo influenciados direta ou indiretamente.

Mesmo dentro desta polêmica, alguns fatos são evidentes, e nocivos ao ambiente tais como a desfiguração de biomas naturais; a diminuição da biodiversidade; exaustão dos recursos hídricos; menor produção de alimentos; o esgotamento do solo, além destes fatores outras variáveis não-ambientais devem ser consideradas, como por exemplo, questões socioeconômicas.

Dentre os impactos sociais, podemos destacar a diminuição nas fontes de emprego; conflitos com as companhias de florestamento; expulsão de pessoas da terra (populações indígenas e quilombolas). É inegável que no mundo inteiro quem mais conhece sobre o assunto são os que sofrem diretamente as consequências dessas políticas. Talvez o grande problema enfrentado não seja o eucalipto, mas o sistema de monocultura, o modo como esta atividade é imposta em algumas regiões desfavorecidas, que é extremamente danoso e esgotante. E ainda mais: um sistema de extração mantido por empresas estrangeiras que gera mínimos ganhos para as populações locais.

## 6 ASPECTOS CONCEITUAIS E TEÓRICOS SOBRE O CASO

Os impactos causados pela implantação dos reflorestamentos são referências constantes na literatura específica, sendo a principal crítica referente ao fato do eucalipto ser uma espécie que demanda grande volume de água e de nutrientes para a obtenção de um crescimento rápido. O uso excessivo de agrotóxico, a erosão, a perda da biodiversidade, os impactos sociais causados pelos reflorestamentos e a redução da fertilidade do solo em médio prazo são outros aspectos discutidos na literatura (GUERRA, 1995).

Nos aspectos biofísicos o autor destaca os seguintes aspectos (GUERRA, 1995):

a) a retirada da vegetação nativa quando acompanhada pelo plantio de eucalipto, provoca uma drástica mudança na paisagem local, levando à simplificação e ao aumento da susceptibilidade do ecossistema florestal à ocorrência de pragas; Em Antonio Carlos as pesquisas vêm mostrando que a retirada da vegetação nativa ocorreu antes da inserção do eucalipto, seja para benfeitorias em fazendas ou como a grande maioria das áreas de mata nativa do município que virou lenha ou carvão vegetal.

b) a demanda por nutrientes promove uma retirada expressiva destes do solo para que possa apresentar um crescimento rápido, capaz de atender a demanda da indústria. Essa retirada é, muitas vezes, suprida pelo uso de adubos e produtos químicos; Nas plantações visitadas durante a pesquisa, foram constatadas áreas com solo visivelmente exauridos, mas também plantações, principalmente as mais recentes a presença de manejo para diminuir a perda de nutrientes, por exemplo, o uso da desgalha para proteção do solo e reposição de matéria orgânica.

c) Sobre os recursos hídricos é confirmada a redução significativa do volume das águas superficiais através de dados técnicos referentes à precipitação anual e média de vazão dos rios. Por outro lado Lima (1996) defende que, em alguns experimentos, observou-se que o eucalipto não absorve mais água que florestas nativas, ou se o faz isto ocorre em períodos de reposição, como a época das chuvas;

d) Sofre erosão - uma vez que o solo é deixado exposto pelo corte raso ou pelo uso do fogo, levando à desestruturação do solo com o aumento da temperatura, maior impacto das gotas de chuva e aumento do escoamento superficial, causando uma perturbação da camada orgânica, dificultando a infiltração da água, gerando a deposição de sedimentos nos cursos de água e assoreamento; Isso pode ser observado em áreas que estavam sendo preparadas para o plantio do eucalipto deixadas expostas sujeitas a erosão e lixiviação com grande perda de nutrientes do solo.

**Figura 6 – Fazenda dos Retore, Vale do Ipe, Antonio Carlos – MG.**



**Figura 7 – Fazenda da Cachoeira. Antonio Carlos – MG**



e) Redução da biodiversidade por meio da troca de uma área rica em biodiversidade por uma floresta homogênea, trazendo efeitos sobre a fauna e podendo gerar extinção de ecossistemas e causando a destruição dos sistemas de manutenção da vida, esgotando o potencial de produtividade biológica da terra, com ameaças a um processo de desertificação, além da redução das áreas de coleta de frutos nativos pela população.

Neste aspecto as pesquisas vêm demonstrando ser a grande preocupação da população inserida no contexto do desenvolvimento da eucaliptocultura em Antonio Carlos, já que mesmo fundado em pequenas plantações, esta atividade vem aumentando sem estudos prévios para um manejo adequado, não ocorrendo implantação de corredores ecológicos, ocorre neste sentido, o isolamento de fragmentos e

remanescentes de mata nativa e ocupando áreas ditas sub utilizadas, de propriedades que na verdade eram campos nativos, como relatado pelos produtores rurais.

Nos aspectos sociais os debates direcionam-se para a substituição de terras agricultáveis pelas monoculturas de eucaliptos. Lima (1996) afirma que o eucalipto não é uma árvore maldita, mas também não é uma árvore milagrosa. O que se discute não são as características da árvore em si nem os reflorestamentos, mas o modelo de implantação e administração desse recurso florestal, justificando a necessidade de planejamento/reconfiguração dos cultivos agrícolas e uma homogeneização da paisagem”, fato que também vem ocorrendo em Antônio Carlos.

Devido à grande quantidade de plantações de até 50 hectares, na maioria das vezes de diferentes proprietários, esta cultura vem competindo com outros tipos de produtos, (produção de leite e de hortifrutigranjeiros, no caso de Antônio Carlos), transformando pouco a pouco o perfil e a tradição agrícola da região e alterando as relações de trabalho e o espaço geográfico.

Outro ponto a ser considerado é que mesmo com as relações com o meio ambiente alteradas, o homem possui uma relação afetiva em relação ao lugar de moradia e com os recursos naturais. O sentimento afetivo com a vegetação faz com que o morador perceba a sua diminuição e sinta necessidade de preservá-la. Esse sentimento preservacionista existe principalmente entre a população mais velha e que presenciou todas as alterações decorrentes dos plantios de eucalipto.

Os impactos gerados pela introdução desta nova atividade têm no morador rural a principal vítima. Seria a “prática” no cotidiano de um mundo vivido dos impactos, onde a relação homem lugar foi agredida, tornando o homem o receptor desses impactos ambientais e sociais, sem que tenha consciência da dimensão da atividade dentro de um contexto industrial (Del Rio & Oliveira, 1999).



Considerando o carvoejamento como uma das principais utilizações do eucalipto, (ASSIS e LASCHEFSKI, 2006, p. 39) descrevem que:

*“Nesse sentido, percebe-se uma apropriação do espaço e dos recursos naturais para a manutenção de um modelo exportador e concentrador que empobrece uma parcela considerável da população brasileira e favorece os ganhos do capital transnacional. Destarte, a utilização desse combustível tido como ambientalmente correto implica os seguintes impactos: supressão de vegetação nativa, o deslocamento de populações rurais, a contaminação de rios e nascentes, a degradação dos solos, o desaparecimento de nascentes, a homogeneização da paisagem, a poluição atmosférica, dentre outros impactos relatados por populações vizinhas às plantações de eucalipto e aos fornos de processamento da madeira.”*

É comum em Antônio Carlos presenciarmos discussões calorosas de moradores mais antigos do município sobre a volta do canarinho da Terra (Cabecinha de Fogo), para os quintais e ruas da cidade, se é uma recuperação da natureza, ou uma expulsão dos campos, já que para muitos esses estão perdendo seu habitat para as plantações de eucalipto e assim buscam alimentos na área urbana. Quem tem razão?

## **7 O APAGÃO FLORESTAL: É NECESSARIO PLANTAR?**

Luciano Pizzatto (2004) evidencia em seu artigo o risco da falta de matéria prima para as indústrias de base florestal na primeira década do séc. 21 “ocasionada, principalmente, pela estagnação dos plantios e inexistência de uma política florestal.” Além da burocracia que controla a política florestal brasileira, ele destaca o embate ideológico dos que confundem grandes empresas e seus plantios, com a bandeira do latifúndio e da xenofobia contra as espécies exóticas, para o agravamento deste fato.

O apagão florestal já é uma realidade no Brasil. Para muitos se trata de um assunto bastante recente, mas, no entanto ele já vem sendo alertado por especialistas desde o início da década de 90. O alerta dado na época não convenceu nem a iniciativa privada, nem o setor público, desde então, nenhuma medida preventiva foi tomada.

Hoje, o setor florestal brasileiro está enfrentando uma crise no suprimento de madeira, o que tende a agravar-se ainda mais nos próximos anos. Segundo Pizzatto, (2004) é necessário desburocratizar o setor florestal no Brasil, ele cita como uma boa tentativa as medidas da Ex-Ministra Marina Silva, no de regulamentar o corte de espécies nativas plantadas, e aumenta os cuidados com as espécies protegidas por lei, e de outro lado regulamenta o Art. 12 do Código Florestal Brasileiro, deixando claro que o corte de florestas plantadas com espécies exóticas (como é o caso do eucalipto) ficam isentos os procedimentos de informação.

A oferta de eucalipto só não é deficitária ainda porque seu plantio é mais lucrativo e, principalmente, porque os detentores de quase a totalidade das florestas plantadas são as indústrias de papel e celulose e a siderúrgica, que o preferem. Mesmo assim o estoque desse tipo de madeira já está quase em seu limite de esgotamento. De



acordo com site da Abraf (Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas<sup>5</sup>, hoje a oferta de eucalipto supera a demanda em 2,5 milhões de metros cúbicos. E as projeções da entidade não são otimistas: se o crescimento industrial se mantiver nos níveis atuais, até 2020 a carência de eucalipto chegará a 25 milhões de metros cúbicos anuais. Esse cenário foi batizado pelo setor de "Apagão Florestal", como a reportagem de capa da revista Indústrias de Minas, publicação mensal do sistema FIEMG, do mês de novembro de 2008, que alerta para este problema.

Segundo a reportagem de Corteleti, o estado de Minas Gerais já apresenta um déficit de 50% na produção de madeira, o que ameaça o abastecimento do insumo para diversos setores da economia, diante deste fato o estado precisa dobrar a área de florestas plantadas de eucalipto para tentar evitar o “apagão florestal”. Outro importante aspecto que justifica iniciativas para o aumento da produção de eucalipto, é que ao elevar a oferta da madeira se evitaria a utilização de mata nativa.

As florestas plantadas respondem por 75% da madeira consumida pela indústria nacional. São 5,5 milhões de hectares que concentram basicamente duas espécies de árvores, o pinus, que ocupa 36% da área total de plantio, e o eucalipto, plantado em 60% da área. Os 4% restantes correspondem a espécies menos visadas pela indústria.

Em relação ao destino das espécies principais, metade do pinus produzido vai para a indústria da madeira sólida, ou seja, a moveleira e a da construção civil. No caso do eucalipto, a indústria de papel e celulose é a principal usuária, consumindo 45% da produção, seguida pelas siderúrgicas, que usam 29% da madeira de eucalipto produzida anualmente<sup>6</sup>.

Apesar da situação crítica, a Abraf acredita que há possibilidades de segurar o apagão florestal. Com os investimentos anunciados pela iniciativa privada para os

---

<sup>5</sup> <http://www.abraflor.org.br>, acesso em 27/05/2009/

<sup>6</sup> ABRAF, <http://www.abraflor.org.br>, acesso em 27/05/2009/.

próximos dez anos, que compreendem pelo menos seis novas fábricas de celulose no Brasil, estima-se uma taxa de crescimento do plantio de madeira em torno de 10% ao ano. Porém a legislação para se abrir novas áreas de plantio é limitadora. Ela exige estudos de impacto ambiental e licenças de órgãos estaduais e federais que arrastam esse trâmite por anos, diz César Reis, diretor executivo da Abraf. "Apesar de terem aparecido nos últimos anos linhas de financiamento compatíveis com o ciclo de formação das florestas, elas são poucas."

A reportagem evidencia que à exceção do Brasil, os demais países que compõem o Mercosul (Argentina, Paraguai e Uruguai) possuem mecanismos de incentivos para implantação de florestas. Países europeus como Alemanha, Suécia e Finlândia também possuem mecanismos de incentivos para implantação de florestas. Isso coloca o Brasil em posição de desvantagem, uma vez que os mercados estão cada vez mais globalizados, expondo as economias a uma acirrada competição.

É hora do setor público mostrar visão estratégica na condução da política florestal nacional. Até agora os sinais não são bons, mas cabe ao setor privado, dialogar com o governo e cobrar uma estratégia que mitigue os impactos do apagão florestal que se intensificarão nos próximos anos, o que certamente comprometerá a competitividade da indústria florestal brasileira.

Qualquer ação que seja tomada precisa ser rápida e eficiente, dado tempo necessário para maturação de novos plantios. Do contrário, em curto prazo, o Brasil passará a ser um importador de madeira. Importações provenientes de países vizinhos, como Argentina e Uruguai, têm se intensificado nos últimos meses e a perspectiva é que as importações venham a cobrir os déficits no suprimento do mercado doméstico que se acentuaram nos próximos anos.

## **8 O IEF, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTA**

Segundo site oficial do IEF<sup>7</sup>, o Instituto Estadual de Florestas é uma autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, foi criado em 5 de Janeiro de 1962 pela Lei 2.606, e regulamentado pelo Decreto 44.807, de 12/05/2008. O Instituto é responsável pela execução da política florestal do Estado de Minas Gerais bem como pela promoção da preservação e conservação da fauna e flora, o desenvolvimento sustentável dos recursos renováveis e da pesca e ainda pela realização de pesquisa em biomassa e biodiversidade. Deste modo o IEF pretende através das políticas florestais e de proteção a biodiversidade garantir ao Estado o desenvolvimento sustentável. De acordo com a Lei Delegada nº 158, de 25 de janeiro de 2007 e o decreto 44.466 (artigo 17), o IEF fica responsável por coordenar, orientar, desenvolver, promover e supervisionar a execução de pesquisa relativas à manutenção do equilíbrio ecológico; realizar o mapeamento, inventário e monitoramento da cobertura vegetal e da fauna silvestre e aquática; elaborar lista atualizada de espécies ameaçadas de extinção no Estado; promover a recomposição da cobertura florestal, a recuperação de áreas degradadas e o enriquecimento dos ecossistemas florestais e aquáticos.

O Instituto também é o responsável pela Agenda Verde, que promove e apóia o florestamento e reflorestamento, através do desenvolvimento de ações e programas que favoreçam o suprimento de matéria prima de origem vegetal, oferecendo assistência técnica, prestação de serviços; produção, distribuição e alienação de mudas. Além de

---

<sup>7</sup> <http://www.ief.mg.gov.br/> acesso em 25/10/2008

administrar as Unidades de Conservação Estaduais, assegurando a preservação, estabelecendo o Sistema Estadual de Áreas Protegidas.

## 9 FOMENTO FLORESTAL E O IEF

Martins (1992), relata que a questão ambiental, além dos aspectos puramente biofísicos que afetam o funcionamento do planeta e seus ecossistemas naturais, engloba a questão social, em suas dimensões culturais, econômicas, sanitárias, de saúde e demográficas. Torna-se, portanto, motivo de preocupação de organizações que cuidam e tratam dos aspectos mais amplos da sociedade.

Em 1975 o Governo do Estado de Minas Gerais implantou o Projeto Distritos Florestais promovendo mudanças na paisagem e na vida da população, com a introdução de plantios de eucalipto e produção do carvão vegetal. Essa nova atividade econômica gerou uma alteração na relação homem/recursos naturais que afetou outras instâncias como a agricultura, relações trabalhistas e a mobilidade populacional (GUERRA, 1995).

Na década de 80 o IEF iniciou o projeto Fazendeiro Florestal. Nesse projeto o pequeno e médio produtor passaram a plantar eucalipto, através de fomento, recebendo as mudas, fertilizantes e formicidas das empresas que, 6 a 7 anos mais tarde, compram a madeira produzida. A idéia inicial do projeto era utilizar áreas degradadas, mas observa-se em campo outra realidade.

Em algumas áreas de Antônio Carlos, ocorreu o desmatamento de vegetação nativa para o plantio do eucalipto, e na grande maioria a vegetação nativa já havia virado carvão tempos antes para o abastecimento da CBCC e siderúrgicas da região, há também o uso de áreas com predominância de campos naturais de altitude, não configurando o uso de áreas já degradadas, desrespeitando a legislação quanto a preservação de APP's. Assim, o que deveria servir para preservar o ecossistema tem

contribuído para o agravamento da situação ambiental, ampliando a área desmatada, e cercando vestígios remanescentes de vegetação natural por eucaliptos, sem que se tenham medidas de recuperação de outras áreas já devastadas pela produção clandestina do carvão, fato este que era frequente na região até a década de 90, com o uso de mata nativa na produção de carvão. A justificativa dos proprietários para participarem de programas de incentivo é que o eucalipto tem um crescimento rápido, não oferece riscos de produção e necessita de pouca mão-de-obra para a produção do carvão, constatado também em (MARTINS, 1992).

Outro fato que se torna relevante destacar é que o cultivo do eucalipto também ocupou áreas antes utilizadas para produção de alimentos como lavouras, hortifruticultura, pecuária leiteira (atividade que mais perde espaço para a produção de eucalipto), e de corte e algumas destinadas à agricultura familiar. Essa situação está presente no município de Antônio Carlos, onde ainda existe uma dependência até do extrativismo por várias famílias, que têm nessa atividade uma complementação de renda.

Isso mostra como uma atividade pode mudar a cultura e os costumes do lugar e também confirma, mesmo que de forma inicial, o que (Santos 2000, apud Elias 2006) chama de “agricultura científica”; a introdução da ciência, da tecnologia e da informação na produção agropecuária. Pois se trata da introdução de um cultivo que envolve grande estudo científico, tecnologia e o interesse de grandes empresas, em diferentes setores, com aspecto inicial de formação de um CAI, (Complexo Agroindustrial), fundamentado nas atividades ligadas ao eucalipto, com a fusão da agropecuária com outros setores da economia como relatado por Elias (2006), já que envolve o desenvolvimento de mudas, técnica de clonagem, uso de tecnologia de SIG, incrementos, insumos que são as empresas a “montante,” e a indústria de destino ou a

“jusante”, que são as empresas que se utilizam das terras nas parcerias e do carvão para sua produção industrial.

Os programas de fomento florestal praticados pelo o IEF buscam encontrar uma maneira de atender à demanda industrial e doméstica respeitando as áreas de preservação permanente e de reserva legal. Os plantios são direcionados para as áreas que já foram abertas para pastagens e outras atividades. O fomento florestal é um incentivo à produção de madeira através do fornecimento de mudas, assistência técnica e insumos a produtores rurais cadastrados. Os projetos são executados pelos próprios produtores em suas terras utilizando mão-de-obra própria. O IEF incentiva três modalidades de programas de Fomento de Florestas de Produção: fomento para reposição florestal, social e plantio de florestas de proteção com espécies nativas. (IEF, 2008).

### **9.1 Fomento para reposição florestal**

O fomento para reposição florestal é executado com recursos captados junto aos consumidores de produtos florestais (como a ASIFLOR) e aplicados na produção de mudas de boa qualidade em viveiros próprios, de acordo com o estabelecido pela Lei Estadual 14.309, de 19/06/2002. O plantio das mudas é feito pelos produtores rurais parceiros, segundo critérios técnicos e ambientais, o IEF presta serviços técnicos. A Reposição florestal é o conjunto de ações desenvolvidas para estabelecer a continuidade do abastecimento de matéria-prima florestal aos diversos segmentos consumidores, através da obrigatoriedade da recomposição do volume explorado, mediante o plantio de

espécies florestais adequadas ao consumo, em sua maior parte espécies de eucalipto. A reposição florestal é feita nos limites do Estado, preferencialmente, no território do município produtor. É regulamentada pela Resolução 002 (21/12/1994) e pela Portaria IEF nº 31 (08/04/1996). (IEF, 2008).

### 9.1.2 Fomento social

O fomento social é feito junto a produtores cadastrados no Instituto e que possuam pequenos plantios (menores que três hectares) para o suprimento de madeira nas propriedades. O cadastramento é feito todos os anos no primeiro semestre. A entrega de mudas é feita pelo IEF que também dá orientações sobre o plantio e prestando os serviços técnicos. As mudas, em sua maioria de eucaliptos devido ao rápido crescimento e adaptabilidade, são desenvolvidas nos viveiros do Instituto e em parceria com as prefeituras e as comunidades. O programa de fomento social não abrange só o município de Antonio Carlos, mas todo o Estado.

### 9.1.3 Fomento para recuperação florestal

Executado com espécies nativas é voltado para a recuperação e enriquecimento das matas ciliares, de áreas de recarga hídrica, proteção de nascentes e de áreas degradadas. O objetivo é a conservação do solo, da água e da fauna. A recuperação



florestal do Estado é uma das metas do Governo de Minas Gerais, ficando o IEF responsável pela coordenação do Projeto Estruturador para Conservação do Cerrado e Recuperação da Mata Atlântica, parte dos esforços para melhoria da qualidade ambiental do Estado. (IEF, 2008).

## **9.2 Como participar dos projetos de fomento**

De acordo com José Maurício representante do IEF de Barbacena, os proprietários rurais interessados podem solicitar parceria e orientação do IEF para a recuperação e proteção de matas ciliares (às margens de cursos de água), topo de morro, recuperação de áreas degradadas e proteção nascentes localizadas em sua propriedade.

Para participar dos programas de fomento, o interessado deve procurar a unidade de atendimento do instituto mais próxima de sua propriedade e solicitar uma visita técnica. Para se cadastrar nos programas de fomento florestal. Para o fomento em eucalipto O contato deve ser feito até o dia 30 de maio de cada ano, quando é feita um agendamento de visita técnica. Após essa data, o cadastro será válido para o ano seguinte.

O técnico do IEF relata que para participar do programa de fomento são necessários:

- Documento de propriedade ou comprovante de posse;
- Cópia autenticada do comprovante de Recolhimento da Taxa Florestal ou Termo de Acordo de Substituição Tributária da Taxa

Florestal do Consumidor, firmado coma Secretaria do Estado da Fazenda (SEF);

- Apresentação do roteiro de Acesso à Propriedade;
- Planta topográfica planimétrica ou planialtimétrica para área de plantio superior a 50 ha;
- Croqui para área de plantio menor ou igual a 50 ha;
- Inventário florestal do maciço a ser explorado, com a respectiva ART do elaborador, para as florestas vinculadas ao consumo de empresas;
- Documento de identidade do proprietário;
- Procuração ou contrato, quando for o caso.

Para o transporte, armazenamento e a comercialização de produtos ou subprodutos florestais originários de florestas plantadas, é obrigatório o uso do Selo Ambiental Autorizado junto à unidade de atendimento do IEF mais próxima da propriedade. A declaração de Colheita e Comercialização – DCC é o documento que deve ser preenchido e protocolizado nas unidades de atendimento do IEF para colheita e comercialização de produtos e subprodutos originados de florestas plantadas com espécies exóticas. É regulamentada pela Portaria 133, de 31 de outubro de 2003. (IEF, 2008).

Estes projetos de fomento estão mudando a realidade do município de Antonio Carlos, bem como de todo o Estado de Minas Gerais.

## **10 ASIFLOR, ASSOCIAÇÃO DAS SIDERÚRGICAS PARA FOMENTO SOCIAL**

A ASIFLOR fundada em 1997, reúne 16 empresas produtoras de ferro-gusa de Minas Gerais que se associaram para financiar o plantio sustentado (visando áreas subutilizadas ou degradadas) de eucalipto em parceria com IEF. Hoje a associação mantém pólos florestais em Minas Gerais, Bahia e Mato Grosso do Sul. Segundo seu técnico florestal José Mauricio, que trabalha na regional do IEF em Barbacena, a ASIFLOR investe cerca de 12 milhões de reais na manutenção e ampliação das áreas de plantio de eucalipto. Prega como sua base de atuação o respeito ao meio ambiente, desenvolvimento sustentável e tecnológico e a geração de empregos e renda para os fazendeiros e parceiros, que são mediados e cadastrados em parceria com IEF.

Segundo o técnico da ASIFLOR e do IEF, o programa de fomento florestal é fruto de uma associação entre ASIFLOR e as empresas siderúrgicas com produtores rurais, que permanecem donos da terra e passam assim a dar à sua propriedade um uso sustentável e ainda proporcionando um aumento de renda da fazenda a longo prazo. É de responsabilidade de seus técnicos a elaboração do projeto, levantamento topográfico com GPS da área a ser plantada e o fornecimento gratuito das mudas, e insumos para a plantação.

De acordo com José Mauricio, (Engenheiro Florestal do IEF de Barbacena) o fomento florestal está tomando força e na região vem se mostrando como uma alternativa eficaz de geração de renda no meio rural, além de ser estratégico para as empresas, que passam a investir menos na compra de terras para a silvicultura. Um dos méritos do programa é socializar o plantio de florestas, diminuindo a concentração em

grandes propriedades, apresentando-se como mais um uso para terra, ao lado de outras atividades agrícolas. Quando perguntado o porquê do eucalipto o técnico relata que o Programa de Fomento Florestal IEF/ASIFLOR, utiliza o gênero *Eucalyptus* devido a sua capacidade produtiva, adaptação aos mais diversos ambientes e também à sua plasticidade na utilização final (carvão, lenha, postes, móveis, celulose, entre outras), além do interesse das empresas que financiam o projeto.

Fica a cargo da ASIFLOR em parceria com IEF fornecer aos fazendeiros a assistência técnica durante todo o período de crescimento do plantio e a reposição das mudas perdidas no processo.

Fica como responsabilidade do fazendeiro além de fornecer a terra para o cultivo, zelar para que a legislação ambiental seja integralmente cumprida em todas as etapas do projeto, podendo esses ser suspenso em casos de desrespeito com meio ambiente.

Cabe ao produtor ficar responsável pela colheita, transporte e livre comercialização da madeira, sendo segundo eles próprios uma vantagem em relação as parcerias de fazendeiro florestal aos moldes dos projetos da CBCC.

## **11 CBCC - CIA. BRASILEIRA DE CARBURETO DE CÁLCIO A “CARBURETO”**

Localizada em Santos Dumont, cidade vizinha a Antônio Carlos, e produzindo 56.500 toneladas/ano de Silício Metálico, (ABRACE, 2008) a CBCC é a maior produtora brasileira e terceira maior produtora do mundo ocidental. Estabelecida em 1912, a CBCC se dedicou inicialmente à fabricação de carbureto de cálcio, que se constituiu no produto principal de sua linha de produção.

Em 1963, a família Pareto, controladora da empresa, cedeu os seus direitos à Solvay, grupo belga de renome mundial e forte atuação na indústria química e que, como produtor de PVC no Brasil, tinha no carbureto de cálcio sua matéria-prima principal. A partir daquela data, a empresa cresceu e aumentou seu leque de atividades, entrando na produção de CaSi, FeSi, Silício Metálico etc. (ABRACE, 2008).

Em 1996, a Solvay do Brasil deixou de utilizar o carbureto de cálcio na produção de PVC, o que levou a CBCC a encerrar esta linha de produção, concentrando-se na fabricação de FeSi e Silício Metálico. Em 2000, a CBCC foi vendida à Dow Corning dos Estados Unidos, maior produtor mundial de silicões, que tem no silício metálico sua matéria-prima principal.

Tal empresa americana proibiu os técnicos florestais e gerentes florestais de passar dados e informações a respeito dos projetos de parceria para o cultivo de eucalipto em Antônio Carlos

. Nesse cenário, a CBCC encerrou sua produção de FeSi e passou a se dedicar somente à produção de Silício Metálico, tendo a Dow Corning, sua controladora, absorvido 85% de sua produção.

A CBCC ou Carbureto como é chamada pelos fazendeiros é a maior promotora do desenvolvimento do eucalipto através de parceiras de fazendeiros florestais no município de Antônio Carlos, quando pensamos em numero de plantações:

**Tabela 8 – Total de plantações por tipo de investimento**

Investimento Particular	Parceria c/ CBCC	Fomento Social
28	36	25

Desde os anos 90, quando foi a grande incentivadora até os dias de hoje, já que empresa volta a fazer investimentos na região, sendo que as pesquisas de campo mostraram uma certa lacuna ( vide em tabela 11 na pagina 72) de parcerias no município de 1994 entre 2004 quando a empresa voltou com os projetos de parcerias com os fazendeiros do município.

A Carbureto é com certeza a principal responsável pelo cultivo de eucalipto e produção de carvão em Antônio Carlos seja comprando lenha para carvão ou financiando os projetos de Fazendeiro Florestal. As partes assinam um contrato intitulado “Instrumento Particular de Financiamento, Fornecimento de Insumos, Assistência Técnica, Compra e Venda de Lenha E Outras Avenças”. Os fazendeiros florestais parceiros da CBCC, são obrigados a assinar o contrato válido por 3 cortes da plantação de eucalipto ou 20 anos, (com cortes previsto para 7 anos, depois 13 e ultimo corte aos 20 anos), onde de comum acordo o proprietário de início, compromete-se a plantar e manter em seu imóvel rural uma área X de eucalipto transferindo a Carbureto 99% da madeira produzida no plantio.

A empresa fornece a assistência técnica e de financiamento de mudas e insumos, delimitação e medição topográfica com GPS, averiguação pra saber se a área esta em desuso ou inexplorada. Ao fazendeiro cabe promover o plantio com mão-de-obra

própria e durante três cortes pode utilizar 1% da madeira na propriedade e transferir 99% da madeira produzida nos seguintes moldes: o fazendeiro fica obrigado a vender 69% para a CBCC ao preço de mercado da lenha em pé, em contato fica garantido o pagamento de preço mínimo equivalente a 1,73 BNT (Bônus do Tesouro Nacional) até plantações a distancia de 40 Km do ponto de carvoejamento.

Os outros 30% serão dados a CBCC como forma de pagamento dos insumos (fertilizantes, formicidas, mudas), recursos financeiros, serviços (levantamento topográfico, abertura de estradas e aceiros, transporte de insumos) e assistência técnica fornecidos.

A empresa se encarrega na época de cada corte: da derrubada; picar e empilhar; fazer a retirada de toda madeira sem nenhum ônus ao proprietário. E nestes moldes que a empresa contrata grupos de camaradas da cidade para o corte, transporte e produção de carvão, para o abastecimento da CBCC. É através destas parcerias que a Carbureto se tornou um dos principais atores do cultivo de eucalipto no município de Antônio Carlos, devido a produção do carvão e ao grande número de parcerias com fazendeiros do município e região.

## **12 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **12.1 Tamanho das propriedades pesquisadas no município de Antonio Carlos**

A região onde está inserida o município não tem a concentração de terras como característica marcante. Em Antonio Carlos são consideradas grandes fazendas aquelas com área superior a 200 ha. Das 24 propriedades visitadas e entrevistadas, temos dois laticínios e as outras 22 fazendas se dividem em:

- 7 propriedades entre 1ha e 50ha;
- 7 propriedades entre 51ha e 200ha;
- 8 propriedades entre 201ha e 450ha.

Das 8 propriedades acima de 201ha - 4 pertencem aos donos da Siderúrgica Trevo, localizada em diferentes áreas e com nomes diferentes. Das fazendas visitadas onde não foram informado o tamanho oficial das propriedades nenhuma delas ultrapassava os 450ha, segundo seus próprios empregados e responsável, estando a maioria delas entre 50ha e 150ha.



## **12.2 Proprietários que moram nas fazendas**

Das 55 propriedades pesquisadas duas são de laticínios, ambos os donos tem casa e fazenda no município os demais se dividem da seguinte forma:

- 20 residem nas fazendas;
- 17 residem no município, variando entre Antonio Carlos sede, e distritos;
- 16 proprietários de terras não residem nem nas fazendas e nem no município, destes, 6 são forasteiros, pessoas que não tinham família em Antonio Carlos ou não foi possível obter maiores informações, dos outros 10, ou são herdeiros ou são considerados Antonio Carlense ausente, pessoas com raízes na cidade que ganham a vida fora e buscam comprar terras no município de origem.

## **12.3 A utilização da área antes do plantio de eucalipto**

Quanto a esse aspecto, buscou-se identificar as atividades que perderam espaço para a produção de eucalipto e os biomas que foram alterados ou devastados para tal plantio:

- Áreas improdutivas e degradadas: Foram relatados que 4 plantações de eucalipto foram implantadas em áreas degradadas ou improdutivas das fazendas, geralmente antigas pastagens degradadas;

- Pastagens com Braquiárias: 13 áreas hoje com cultivo de eucalipto eram utilizadas como pastagem com Braquiárias, sendo que 9 áreas eram destinada ao gado de leite; e 4 destas áreas eram destinadas a criação de gado de corte;
- Pastagem com “Campos Nativos”: as áreas utilizadas como pastagem, mas com campo nativo, natural da região foi substituído por 5 plantações de eucalipto, é importante ressaltar que estas áreas foram tratadas como pastagem pelos entrevistados, mas se enquadram com as características de campos rupestres ou campos de altitude, áreas consideradas de vegetação nativa, mas tendo utilização comercial;
- Campo Limpo: Assim tratados pelos moradores da região são áreas de campos nativos, que não eram aproveitados para nenhuma atividade agrícola, destas, 5 áreas foram substituídas pela eucaliptocultura. Tratando-se assim de áreas com vegetação natural substituídas pelo eucalipto, é importante ressaltar que até as políticas de fomento do IEF utilizam destas áreas, geralmente com campo nativo ralo sem utilização comercial, entra nos projetos do IEF, como terras subutilizadas;
- Campos Sujos Nativos: São tratados pelos moradores do município como campo sujos os Campos Rupestres ou Campos de altitude, que além de Capim Nativo encontramos arbustos semelhantes ao cerrado nos altos e meios de morros e grotas com resquícios de Mata Atlântica.

Os estudos mostraram que estas áreas são bastante atingidas pelas plantações de eucalipto. Vale ressaltar, que a soma de pequenas plantações acabam por ilhar os resquícios de Mata Nativa, que tendem a diminuir, perdendo a capacidade de resiliência, com tempo, a biodiversidade e troca de material genético ficam sob ameaça constante, sendo este problema uma das maiores ameaças ao meio ambiente (fauna e flora), no município de Antonio Carlos.

Como relatado, há alguns casos de fazendas totalmente ilhadas pelo plantio de eucalipto, e em nenhuma das fazendas e áreas visitadas se constatou a presença de corredores ecológicos ligando os resquícios de mata nativa, e sim áreas de campos nativo que logo vão se transformar em plantações de eucalipto aumentando cada vez mais a pressão sobre os ambientes naturais do município, caracterizados por Campos Rupestres/ Campos de Altitude e Mata Atlântica, sendo a maior ameaça a fauna e flora.

Além das pastagens e ambientes naturais substituídos pelo eucalipto observou-se nas pesquisas que nenhum produtor alegou ter substituído terras antes produtoras de alimento pelo eucalipto. A fazenda Chapada foi a única onde o gerente da fazenda alegou que uma das áreas hoje com plantio de eucalipto produzia feijão e milho, este para produção de silagem para alimentação de gado de leite e feijão para comercialização. Segundo ele aconteceu após o dono acabar com o gado de leite no começo da década de 90, segundo Paulo Russo, estas lavouras foram trocadas pelo cultivo de cana-de-açúcar para abastecer os alambiques da fazenda que passou a ter a cachaça como principal atividade econômica e o eucalipto em parceria com a CBCC, como fonte complementar de renda, bastante interessante e lucrativa segundo próprio gerente.

#### **12.4 Eucalipto e a influencia no local, novos fenômenos**

Nas visitas às propriedades e conversas com a comunidade envolvida nas plantações de eucalipto e atividades ligadas, identificou-se a grande importância social e econômica do eucalipto como gerador de renda para os proprietários rurais e impostos para o município. Além de grande gerador de emprego para a população em geral, estando entre as atividades mais importante economicamente da região. Conta com a presença da população local em toda a cadeia produtiva em que está inserido, envolvendo preparo do solo, plantio, desgalha, corte, transporte e carvoejamento do eucalipto, e venda. (Vide no anexo 2 lista de proprietários rurais que produzem eucalipto em suas propriedades).

Indagados sobre outras formas de renda, 69% dos proprietários rurais entrevistados, responderam que possuem outra fonte de renda além da fazenda. Atividades como a compra de lenha e venda de carvão, produção de queijos caseiros, beneficiamento de mel para venda, carreteiros de linhas de leite nos laticínios, podologia bovina (manicure e pedicure de vaca), foram respondidas podendo ser consideradas como atividades ligadas ao meio rural. Outras fontes de renda citadas pelos fazendeiros foram comércio, aposentados, advogado, siderurgia e mineração. Outros 31% dos 24 entrevistados vivem somente da renda gerada pela propriedade rural.

## 12.5 A mão-de-obra das atividades

Perguntados sobre a mão-de-obra, para as atividades de preparo, plantio e manejo, tanto os proprietários quanto os grupos de carvoeiros relataram ser uma das dificuldades em geral das atividades ligadas ao meio rural. Todos entrevistados sem exceção relataram a dificuldade de achar trabalhadores (ou camaradas como são chamados na região) para os serviços de roça, sejam eles para trabalhos de lavoura, fruticultura, pecuária leiteira e de corte ou atividades ligadas ao eucalipto. Além disto, muitos camaradas antes disponíveis para trabalho na época de colheita de frutas como caqui, agora formaram grupos para plantio e manejo do eucalipto, onde trabalham por empreitadas, dificultando assim contratação de trabalhadores rurais para época de safra de frutas.

Foi neste quesito que surgiu uma nova informação que pode ser relacionada ao crescimento de atividades ligadas ao eucalipto. Grupos de camaradas vêm se organizando (ainda de forma incipiente) e se especializando em preparo do solo, coveamento, plantio e manejo (combate a formigas, reposição, desbaste e desgalha), de cultura do eucalipto. Esses grupos de trabalhadores rurais, que muitas vezes residem na cidade sede, é um novo fenômeno no município, relacionado ao aumento do cultivo o que segundo eles próprios é uma forma de se valorizar como trabalhador rural.

Com o desenvolvimento desta atividade no município, há plantios em diferentes épocas do ano e como trabalham por empreitada, e a demanda vem aumentando nos últimos anos esses camaradas não reclamam do fato do trabalho ser temporário, até preferem. Um dos entraves acontece quando surgem plantações para serem feitas na mesma época de colheita de frutas, uma das reclamações relatadas pelos fazendeiros.

Alguns trabalhadores pesquisados informaram que muitas vezes as atividades ligadas ao plantio de eucalipto e seu manejo, são mais leves e lucrativas do que mexer com a lavoura, frutas ou gado. Com o passar do tempo esta situação pode pressionar cada vez mais estas atividades consideradas tradicionais no município. Segundo um dos trabalhadores entrevistados, antigo responsável por uma fazenda (12 anos trabalhando com pecuária leiteira e como meeiro na mesma fazenda), o trabalho é mais leve, se ganha mais em menos tempo, apesar de temporário e completou que é menos responsabilidade e amolação dos patrões.

Neste sentido fazendeiros que lidam com pecuária leiteira, fruticultura ou lavoura lamentam a falta de trabalhadores para morarem nas fazendas, trabalhar como gerente ou responsável e a dificuldade de se achar camaradas dispostos a trabalharem nestas áreas. Alguns fazendeiros relataram que os responsáveis pela fazenda, trabalhadores de maior confiança muitas vezes vêm de outros municípios.

Este novo grupo de trabalhadores identificados neste trabalho, que vêm se especializando nas atividades de plantio e manejo de eucalipto, tendem a seguir o mesmo caminho dos grupos de carvoeiros, especializados na derrubada, transporte e transformação do eucalipto em carvão, que começaram se juntando e hoje formam empresas com firma e carteira assinada. Que sempre são contratados pela CBCC ou siderúrgicas da região para tal atividade. Hoje estes grupos são apenas trabalhadores que se uniram para tal atividade, mas com o tempo tendem a se especializar neste tipo de serviço e a formarem associações ou firmas para tais atividades ligadas ao eucalipto.

Foi uma surpresa o total da área cultivada com investimento particular ser bem maior que o esperado, como revela os números da tabela – 13, não sendo superado pela soma das parcerias de fazendeiro florestal da CBCC com o fomento social da ASIFLOR e do IEF como um todo.

A tabela da página 72, mostra os fazendeiros que possuem uma ou mais plantações de eucalipto, o ano e qual foi a forma de investimento. É interessante salientar o grande número de proprietários que vivem nas fazendas e que de todos os entrevistados apenas 4 não moravam na propriedade e nem no município. Outro fato a ser ressaltado é que apenas o proprietário José Guido e sua família dependem integralmente do eucalipto, não tendo nenhuma outra atividade, vivendo de sua renda e pensão paga pelo governo.

É importante ressaltar que não só em área, mas também em quantidade de plantações o aumento recente desta atividade é o maior já registrado na história do município. As entrevistas mostraram que a tendência é ter um crescimento contínuo nos próximos anos, já que quase a totalidade dos pesquisados pretendem fazer novos investimentos - isso independente se na forma particular ou através do fomento, cada vez mais presente ou parcerias da CBCC.

Neste sentido aumentam os riscos ao meio ambiente podendo ser um grande golpe na biodiversidade, sem contar que o cultivo de eucalipto e as atividades ligadas cada vez mais, passam a concorrer e a ocupar o lugar de atividades ligadas a produção de alimento e a pecuária leiteira, que as pesquisas mostraram ser a que mais vem perdendo espaço para eucalipto.

Apenas um proprietário fugiu a regra, Fazenda Vargem do Sitio, que tem como principal atividade a criação de gado Holandês de alta qualidade e produção leiteira. Relatou que não pretende investir em eucalipto e afirmou que pretende acabar com uma pequena área que ainda produz eucalipto, sendo esta plantação uma das pioneiras com mudas recebidas gratuitamente do IEF: “pretendo acabar com o eucalipto na minha fazenda, já tinha esta vontade e nos últimos anos minha fazenda de 90 hectares tá

cercada de norte a sul por eucalipto as matas que eu tenho preservada tão ficando ilhadas” (relato do proprietário entrevistado, Antonio Carlos, 2008).

**Figura 8. Cultivo de eucalipto lado a lado com a hortifruticultura, Antonio Carlos MG, Nov. 2008.**



Fonte: Arquivo pessoal (FONSECA, 2008).

A imagem acima revela uma constante no município, onde a eucaliptocultura transforma-se num aporte financeiro, nas propriedades com outras atividades. E também demonstra a possibilidade de diversificação de atividades para otimizar a renda das fazenda.

As pesquisas de campo evidenciaram que muitas vezes não é o eucalipto em si o culpado pela diminuição da produção de bens alimentícios, já que ela é quase sempre um aporte de renda e sim a falta de talento ou interesse dos proprietários (geralmente herdeiros) na agropecuária alimentícia; ou devido às políticas atuais que beneficiam a produção de bicomustível em detrimento da pecuária leiteira e hortifrutigranjeira, da



produção alimentícia no geral. Resultado esse que evidencia nossa lógica de formação do espaço.

**Tabela 9 - Fazendeiros, ano das Plantações, Área, Tipo de investimento.**

Aislan Furtado Franco	1996	6,00(ha)	Particular
Alcindo Silvino Campos	1991	3,00(ha)	Parceria CBCC
Algusto Lima	2003	10,00(ha)	Parceria CBCC
Altair da Silva Campos	1994	12,00(ha)	Parceria CBCC
Angelino Jovani Junior	1983	3,00(ha)	IEF
Angelino Jovani Junior	1987	3,00(ha)	IEF
Carlos Eleno Aquino de Araujo	2007	33,00(ha)	Parceria CBCC
Carmelino Vicentini	2004	2,50(ha)	ASIFLOR/IEF
Cia. Paulista de Ferro Liga (VALE)	1980	200,00(ha)	Particular
Clair Julio Ferreira	2002	10,00(ha)	Particular
Clair Julio Ferreira	2003	3,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Cláudio Marcelo Lucas	2004	25,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Cláudio Marcelo Lucas	2005	15,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Eduardo Carlos Pereira	2001	13,80(ha)	Parceria CBCC
Eduardo Carlos Pereira	2004	15,00(ha)	Parceria CBCC
Eraldo Campos	2003	10,00(ha)	
Fazenda Azul	2000	20,00(ha)	Parceria CBCC
Francisco Carlos Freitas	2005	15,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Geraldo de Oliveira	2001	8,00(ha)	Particular
Geraldo de Oliveira	2005	10,00(ha)	Parceria CBCC
Herculano Aguinetti	2003	100,00(ha)	
Herculano Aguinetti	2006	100,00(ha)	
Irmãos Braquiara	1993	50,00(ha)	Parceria CBCC
Irmãos Honório	2003	60,00(ha)	Parceria CBCC
Jair Afonso	2003	80,00(ha)	Parceria CBCC
Jair Barraca	2000	20,00(ha)	
Jorge Silva Paes	1990	45,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Jorge Silva Paes	2005	30,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Jorge Silva Paes	2008	6,70(ha)	ASIFLOR/IEF

José da Silva Campos	1992	23,00(ha)	Parceria CBCC
José da Silva Campos	1994	17,00(ha)	Parceria CBCC
José da Silva Campos	2007	10,00(ha)	Parceria CBCC
José de Almeida	2004	30,00(ha)	Parceria CBCC
José Guido Bergamaschine	1992	39,00(ha)	Parceria CBCC
José Limar	2004	15,00(ha)	IEF
José Moraes	2002	20,00(ha)	IEF
José Moraes	2004	60,00(ha)	Parceria CBCC
Laticínios Boa Nata Ind. Com. Latd.	1974	12,00(ha)	Particular
Leonardo Lara Silva	2006	5,00(ha)	ASIFLOR/IEF
LUCAP	1992	180,00(ha)	Particular
LUCAP	1993	197,00(ha)	Particular
LUCAP	1999	282,70(ha)	Particular
LUCAP	2003	233,00(ha)	Particular
Lucimar Aparecido de Campos	2008	30,00(ha)	Particular
Luiz Flavio Ferreira	2000	16,00(ha)	Particular
Luiz Gonzaga	2002	15,00(ha)	
Manoel da Silva Paes	1992	75,00(ha)	Parceria CBCC
Manoel da Silva Paes	1993	60,00(ha)	Particular
Manoel da Silva Paes	2003	25,00(ha)	Parceria CBCC
Marcelo Bandeira	2005	17,50(ha)	ASIFLOR/IEF
Marcelo Bandeira	2006	15,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Marcos Eduardo Villanova	2007	1,00(ha)	Particular
Marcos Eduardo Villanova	2008	1,00(ha)	Particular
Maria Helena Campos Bergamasquini	2007	25,00(ha)	Parceria CBCC
Maria Terezinha da Silva Paes Maia	2000	26,00(ha)	Particular
Maria Terezinha da Silva Paes Maia	2004	34,00(ha)	Parceria CBCC
Martin F. Lafaiete Andrada Ibrahim	1993	15,00(ha)	Parceria CBCC
Martin F. Lafaiete Andrada Ibrahim	2003	55,00(ha)	Parceria CBCC
Maurílio Becho Campos	2004	3,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Moarcir Lucas Vidal	2001	30,00(ha)	Particular
Moarcir Lucas Vidal	2003	15,00(ha)	Particular
Nilton José Mendes	1990	50,00(ha)	Parceria CBCC
Nilton José Mendes	1993	30,00(ha)	Parceria

			CBCC
Nilton José Mendes	2007	25,00(ha)	Parceria CBCC
Oswaldo Luiz Rettore	1983	6,00(ha)	Particular
Oswaldo Luiz Rettore	1984	30,00(ha)	Particular
Oswaldo Luiz Rettore	1985	30,00(ha)	Particular
Oswaldo Luiz Rettore	1986	35,00(ha)	Particular
Oswaldo José Tolentino	2004	3,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Pascoal I. R. D. Alexsandro	2006	47,00(ha)	Parceria CBCC
Pedro Vicentini	2003	3,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Pedro Vicentini	2005	3,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Pedro Vicentini	2006	2,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Pedro Viol	2004	20,00(ha)	Parceria CBCC
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda	1988	30,00(ha)	Particular
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda	1990	10,00(ha)	Particular
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda	2004	100,00(ha)	Particular
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda	2005	80,00(ha)	Particular
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda	2006	40,00(ha)	Particular
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda	2007	40,00(ha)	Particular
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda	2008	120,00(ha)	Particular
Randolpho Luz Pereira	1993	12,00(ha)	Parceria CBCC
Randolpho Luz Pereira	2003	15,00(ha)	Particular
Roberto Bunchqui	2007	6,00(ha)	Parceria CBCC
Roberto Bunchqui	2008	20,00(ha)	Particular
Roberto Giovanni	1990	48,00(ha)	Parceria CBCC
Roberto Giovanni	1992	15,00(ha)	Particular
Sara M. Féres de Oliveira	2005	10,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Sara M. Féres de Oliveira	2006	15,00(ha)	ASIFLOR/IEF
Sara M. Féres de Oliveira	2008	16,66(ha)	ASIFLOR/IEF
Ubaldo Paulo Araújo	1994	6,00(ha)	Parceria CBCC
Uílio Davide de Lima	2001	45,00(ha)	Parceria CBCC
Wagner Jovani	1990	10,00(ha)	IEF
Walmir Orlando Guimarães	2006	20,00(ha)	ASIFLOR/IEF

As tabelas abaixo mostram o número de plantações por tipo de investimento. A CBCC é a grande promotora de plantações através de suas parcerias, seguida de investimento particular e só depois o fomento social, que ganhou força mais recentemente. Analisando as plantações mais recentes percebemos a força do fomento e

sua importância já que promove mais plantações de menor porte, sendo um bem social e econômico para alguns proprietários.

**Tabela 10 – Total de plantações por tipo de investimento.**

Investimento Particular	Parceria c/ CBCC	Fomento Social
28	36	25

A tabela acima comprova ser a Carbureto o principal ator do cultivo de eucalipto em número de plantações, quando se fala em total de área plantada, a tabela abaixo mostra como esta atividade vem se tornando importante economicamente no município e também muito rentável, já que isso é comprovado pelo grande extensão dos cultivos com origem em investimento particular.

**Tabela 11 – Total de área cultivada por tipo de investimento**

Investimento Particular	Parcerias c/ CBCC	Fomento Social
1.852,70 há	1.256,80 ha	303,36 há

Quanto à cadeia produtiva, a destinação econômica da madeira de eucalipto é em média 95% para produção de carvão vegetal, seja de investimento particular, parceria ou fomento, tendo pequena parte usadas para manutenção e bem feitorias das fazendas e uma parte um pouco maior para o abastecimento de lenha de laticínios e padarias na cidade.

Uma das siderúrgicas da região, a Cia. Paulista de Ferro Liga (hoje pertencente a VALE DO RIO DOCE) possui um terreno com 200ha de eucalipto. Segundo informações dos grupos de carvoeiros eles não compram plantações de terceiros para produção de carvão vegetal para abastecimento próprio. O mesmo acontece com Siderúrgica Trevo que possui nas 4 fazendas de sua propriedade, exatamente 1049ha

com plantação de eucalipto. Não compra de terceiros, mais contrata os mesmos grupos de carvoeiros para derrubada e produção de carvão vegetal.

Dos outros tipos de investimento (fomento, parcerias com a CBCC, ou investimento particular), perto de 100% são destinados a produção de carvão para o abastecimento da CBCC, partes insignificantes entre 1 a 3% das plantações são usados nas propriedades em benfeitorias ou vendidos como lenha para padarias e laticínios do município. Este estudo provou ser a CBCC o principal ator das atividades ligadas a produção de eucalipto no município seja de forma direta ou financiando as plantações através de suas parcerias de fazendeiro florestal ou indireta com a compra das plantações particulares ainda de pé para posterior produção de carvão.

Ainda sobre a destinação econômica os entrevistados que não eram ligados a CBCC, na sua maioria vendem os matos de eucalipto para a produção de carvão para empresa ou então vendem como lenha para abastecer as caldeiras dos laticínios no município. Todos os fazendeiros que têm outras atividades na propriedade utilizam o eucalipto em benfeitorias para a fazenda. Chamou-me atenção o proprietário Agelino Jovani que em sua entrevista relatou que esta acabando com todos os eucaliptos de sua propriedade nas benfeitorias para o gado de leite e diz que logo não terá um só pé de eucalipto em sua fazenda, onde podemos constatar que esta se encontra ilhada por recentes plantações das propriedades vizinhas.

Não foi relatado por nenhum proprietário outra destinação econômica para o eucalipto, mas nos documentos investigados na prefeitura dos últimos 10 anos foram encontradas a venda de 15 hectare e depois 12 hectares para produção de moveis em Ubá, mas que, segundo os fazendeiros não vale a pena, pois, o frete a ser pago é muito alto. Os estudos e pesquisas mostraram que quase a totalidade da produção de eucalipto no municípios, visam abastecer a Carburetos e as Siderúrgica Trevo ( ou LUCAPE,

como é conhecida) e a Cia. Paulista de Ferro Gusa, pertencente a Vale do Rio Doce. Resumindo, o eucalipto da região é quase que na totalidade transformando em carvão vegetal e utilizado como combustível na CBCC e produção de ferro gusa.

As tabelas a seguir mostram um histórico do crescimento do cultivo de eucalipto no município de Antônio Carlos, contabilizando ano a ano a data de plantio e a área explorada.

**Tabela 12 – Crescimento das plantações de eucalipto de 1970 a 1990/ ano a ano.**

<b>Ano</b>	<b>Área</b>
1974	12,00(ha)
1980	200,00(ha)
1983	3,00(ha)
1983	6,00(ha)
1984	30,00(ha)
1985	30,00(ha)
1986	35,00(ha)
1987	3,00(ha)
1988	30,00(ha)
1990	10,00(ha)
1990	48,00(ha)
1990	10,00(ha)
1990	50,00(ha)
1990	45,00(ha)
Total do crescimento no período 1970 a 1990 = <b>512,00(ha)</b>	

Como o esperado o período de 1970 a 1990 é o que registrou menor crescimento desta atividade. Mostrando ausência de políticas voltadas para esta atividade assim como a burocracia que na época não tornava a atividade tão atrativa. Fato que veio mudando durante o decorrer do tempo com a necessidade de se investir e promover políticas para o aumento da produção, no sentido de buscar suprir a demanda por lenha e carvão na região.

**Tabela 13 – Crescimento ano a ano das plantações de eucalipto de 1991-1999.**

<b>Ano</b>	<b>Tamanho</b>
------------	----------------

1991	3,00(ha)
1992	180,00(ha)
1992	15,00(ha)
1992	23,00(ha)
1992	39,00(ha)
1992	75,00(ha)
1993	197,00(ha)
1993	30,00(ha)
1993	50,00(ha)
1993	15,00(ha)
1993	12,00(ha)
1993	60,00(ha)
1994	17,00(ha)
1994	12,00(ha)
1994	6,00(ha)
1996	6,00(ha)
1999	282,70(ha)
Total do crescimento no período 1991-1999 = <b>1022,70(ha)</b>	

**Tabela 14 - Crescimento ano a ano das plantações de eucalipto de 2000-2008**

<b>Ano</b>	<b>Tamanho</b>
2000	16,00(ha)
2000	20,00(ha)
2000	20,00(ha)
2000	26,00(ha)
2001	45,00(ha)
2001	30,00(ha)
2001	8,00(ha)
2001	13,80(ha)
2002	10,00(ha)
2002	15,00(ha)
2002	20,00(ha)
2003	233,00(ha)
2003	15,00(ha)
2003	3,00(ha)
2003	3,00(ha)
2003	100,00(ha)
2003	80,00(ha)
2003	10,00(ha)
2003	60,00(ha)
2003	10,00(ha)
2003	55,00(ha)
2003	15,00(ha)
2003	25,00(ha)
2004	100,00(ha)
2004	25,00(ha)

2004	3,00(ha)
2004	2,50(ha)
2004	3,00(ha)
2004	20,00(ha)
2004	60,00(ha)
2004	15,00(ha)
2004	30,00(ha)
2004	15,00(ha)
2004	34,00(ha)
2005	80,00(ha)
2005	3,00(ha)
2005	15,00(ha)
2005	17,50(ha)
2005	10,00(ha)
2005	15,00(ha)
2005	30,00(ha)
2005	10,00(ha)
2006	40,00(ha)
2006	47,00(ha)
2006	2,00(ha)
2006	15,00(ha)
2006	15,00(ha)
2006	20,00(ha)
2006	5,00(ha)
2006	100,00(ha)
2007	40,00(ha)
2007	25,00(ha)
2007	10,00(ha)
2007	33,00(ha)
2007	1,00(ha)
2007	25,00(ha)
2007	6,00(ha)
2008	120,00(ha)
2008	30,00(ha)
2008	16,66(ha)
2008	6,70(ha)
2008	1,00(ha)
2008	20,00(ha)
<b>Total do crescimento no período 2000-2008 = 1889,16(ha)</b>	



As tabelas acima comprovam o “boom” desta atividade econômica no município. Esse crescimento se deu em maior parte em áreas de pastagens e em sequência em áreas de campos de altitude. Dos pesquisados apenas cinco fazendeiros disseram ter trocado área que produziam alimentos pelo cultivo do eucalipto.

E três deles admitiram que o eucalipto foi a salvação já que exerciam a atividade de pecuária leiteira e em momentos de crise do leite, a renda da venda do “mato de eucalipto” ou do carvão foi se tornando a principal atividade.

Outro fator importante revelado pela pesquisa de campo foi que fazendas que no passado tinha como base a pecuária leiteira, diminuíram ou pararam esta atividade depois da morte de seus antigos donos, já que os herdeiros muitas vezes não seguiram o caminho de seus pais e encontraram no eucalipto uma opção de uso das terras herdadas, já que se dedicaram a outro tipo de atividade ou profissão.

**Figura 9 – Grande área recém plantada, solo arado e exposto. Fazenda das Cabras - Antonio Carlos.**



Fonte: Arquivo pessoal (FONSECA, 2008).

**Figura 10 - Eucalipto consorciado com áreas de pastagem, para pasto e criação de gado.**



Fonte: Arquivo pessoal (FONSECA, 2008).

**Figura 11 - Desgalhamento usado para aporte de matéria orgânica.**



Fonte: Arquivo pessoal (FONSECA, 2008).

A imagem acima mostra a mudança de comportamento visando o manejo sustentável, já que os envolvidos nesta atividade relataram que no passado a desgalha era vendida como lenha; assim como o consórcio de eucalipto com pasto que vem se tornando comum a partir dos investimentos mais recentes.

Quanto aos impactos ambientais percebidos pelos envolvidos nesta atividade, foram raros, apenas dois relatos de nascentes que secaram no município após o plantio de eucalipto em áreas plantadas da Siderúrgica Trevo. No geral fazendeiros, empregados ou camaradas não notaram impactos em suas propriedades. Um fazendeiro, Oswaldo Rettore me chamou muita atenção, pois relatou em sua entrevista que o eucalipto com tempo, (sua plantação tem 18 anos), promoveu melhoria no solo devido ao acúmulo de matéria orgânica provindo das folhas e da desgalha. E que devido a plantação ser antiga área utilizada como pasto, *“houve mudança no microclima da região de duas nascentes” em sua fazenda o que segundo ele melhorou a água de suas “minas”*.

*“A qualquer momento quando falamos da questão ambiental é notório que a eucaliptocultura é ponto positivo dentro deste contexto. Os reflorestamentos têm beneficiado a preservação de fragmentos da Mata Atlântica e a fauna da nossa região. Podemos dizer que quando cortamos um arvore de eucalipto com a finalidade de uso (cercas, lenha, construção, etc) dentro da própria propriedade estamos “salvando” uma espécie nativa do machado. As florestas de eucaliptos formam cinturões verdes ligando as pequenas porções da mata Atlântica tornando o ambiente mais seguro para a circulação de pequenos animais como pacas, veados, tatus, etc. Outra questão que gera bastante discussão dentro deste tema diz respeito às nascentes. Muitos produtores alegam que não investem na eucaliptocultura devido ao fato de que essas árvores degradam o solo e “secam” as nascentes. Este fato não foi constatado em nossa propriedade.” (Parte da entrevista com Roberto Giovani, proprietário rural, Ant. Carlos MG, Nov. 2008)”*.



**Figura 12 - Buraco de Tatu no meio da plantação de eucalipto, Fazenda Vargem do Sítio, Ant. Carlos MG.**



Fonte: Arquivo Pessoal (Fonseca, Nov. 2008).

**Figura 13 - Resquício de mata Atlântica cercada por eucalipto**



Fonte: Arquivo Pessoal (Fonseca, Nov. 2008).

Quanto à questão social o proprietário relata que:

*É fato que a eucaliptocultura desenvolve importante papel de inclusão social no campo principalmente em nossa região. Nosso município tem 60% da população na zona rural, a fonte de renda dos produtores rurais é principalmente a pecuária leiteira, fruticultura e hortifrutigranjeiros. Nosso relevo acidentado combinado com o clima frio impede a diversificação das atividades agrícolas. Diante deste cenário pequenos agricultores vêm conseguindo aumentar a renda da propriedade cultivando eucalipto. (Parte da entrevista do proprietário rural, Roberto Giovani).*

Quanto à questão social e econômica as entrevistas com os envolvidos na atividade, fizeram surgir fatos inesperados quanto a mão-de-obra; como comprovam os depoimentos de alguns representantes de carvoeiros, contratados pela CBCC:

Para fazer a transformação do eucalipto em carvão, tem de trabalhar bastante e a coisa mais difícil e mexer às vezes com o ser humano, e é muito complicado. Um dia o sujeito quer trabalhar, no outro não, então é muito complicado. Então a maior dificuldade realmente é a mão-de-obra.

A firma é legalizada, com pagamentos de impostos e tudo certinho pela lei, a dificuldade sempre foi com a mão-de-obra, que nem sempre é fácil achar que queira trabalhar de verdade, pois o trabalho tem de ser conjunto, pois o camarada que puxa a lenha não pode faltar ou falhar, senão o que faz o carvão não pode trabalhar; a mão de obra é difícil. Por que a carbureto faz dois contratos, da compra da lenha e da venda do carvão, então agente tem um vínculo com a Carbureto, de vender o carvão só para ela, esse contrato tem que ser cumprido a risca. A quantidade de empregados fixos é de 6 ou 7 camaradas, como já disse você assina carteira aí de repente ele pede pra sair, então é bastante complicado esta parte, mas graças a Deus tem uns que ainda levam a sério, trabalham direitinho, e seguem as regras, e agente vai levando porque realmente, pois realmente hoje em dia não tem diploma de nada, tem que se arrumar com este tipo de trabalho, pois esse trabalho num exige diploma de nada, mas mesmo assim tem de saber lidar com ele e se dedicar, tem de saber fazer a transformação da lenha em carvão, já teve até empregado meu que era dos bão que hoje já são chefes. (Depoimento de Sr. Uílio recém proprietário de terras com plantações de eucalipto conseguidas pelo trabalho como carvoeiro, sobre a atividade em geral e as dificuldades encontradas):

O negócio é o seguinte, a carbureto me contrata e eu vou nos matos e faço o carvão, aí eles vêm e me compram o carvão. Meus empregados são uns 10 de carteira assinada, é um chefe, 2 carvoeiro, o tropeiro que puxa a lenha, os serradores e ainda tenho uns que trabalham com a desgalha, e também agora tão ganhando bastante mexendo com plantio que tá muito estes tempos. Vivo disso e é melhor que vida que eu levava na cidade, mas tenho grande dificuldades em achar trabalhador competente, eles querem muito dinheiro e trabalham pouco e é normal quando tinham seguro desemprego trabalham 5 meses e depois ferrava agente, e num querem trabalhar mais, são

poucos que da pra confiar de verdade, agente num acha camarada pra trabalhar igual estas fazendas que tem aí também num consegue achar um pra ajudar nas lida e na ordenha, de confiança então... e o povo ainda reclama que falta emprego, mas quando tem eles num querem e ainda levam agente na justiça. (Depoimento do Sr. Geraldo (Nov. 2008), também chefe de carvoeiros, com empresa própria).

Esses depoimentos mais uma vez comprovam o “Boom” desta atividade econômica e a importância que ela adquiriu em Antônio Carlos, ao mesmo tempo que mostra a dificuldade de se encontrar trabalhadores no meio rural, já que problemas com a mão-de-obra são comuns a produtores de leite, hortifrutigranjeiros e outras atividades ligadas ao campo.

As pesquisas comprovaram ser o eucalipto um bom investimento na região. Onde grande parte dos fazendeiros entrevistados, que investiram uma vez em eucalipto - seja na forma de fomento florestal, parcerias com empresas consumidora de lenha e/ou carvão, ou particular - buscaram novos investimentos quando possível.

E aqueles que ainda não o tinha feito revelaram que pretende investir assim puderem. Foi um tanto surpresa, o fato de revelar aos fazendeiros e trabalhadores ligados as atividades que envolvem o eucalipto a existência de fomento florestal do IEF em parceria com a ASIFLOR, sendo que a totalidade dos entrevistados, (não fomentados pelo projeto IEF/ASIFLOR), não conhecia o projeto ou não sabiam do que precisavam e nem como entrar no programa.

Os dois laticínios que investiram em eucalipto responderam que foi um ótimo investimento, para produção de lenha, utilizados para abastecer as caldeiras. Segundo eles, esse investimento serve para diminuir a compra de lenha proveniente de mata nativa, e no período de corte, os gastos com lenha diminuem consideravelmente.

Dos 26 proprietários rurais questionados sobre ser ou não um bom investimento (incluindo os donos dos laticínios), 61,5% afirmaram ter sido um bom investimento, 11,5% não souberam responder, 27% afirmaram ser grande a expectativa. Apenas o

proprietário Angelino Jovani Junior afirmou que não pretende plantar um só pé de eucalipto, sendo ele um dos proprietários que possui uma das mais antigas áreas fomentadas pelo IEF, mas sua fazenda se encontra ilhada por diferentes plantações de eucalipto. Mesmo admitindo que na época foi um bom investimento, hoje ele vê o eucalipto como uma praga e uma ameaça à fauna e flora do município.

Atividades tradicionais do local como a pecuária leiteira e a produção de hortifrutigranjeiro, vêm sendo preteridas ou engolidas pela produção de eucalipto, que tem se mostrado mais seguro, menos trabalhoso e mais rentável.

Tal atividade vem com características que podem vir a tornar a região um Complexo Agroindustrial (CAI), com base na produção de eucalipto, já que se trata de uma produção ligadas a grandes empresas (tanto a montante quanto a jusantes), mudando a formação do espaço local. Hoje a introdução da cultura do eucalipto, seja na forma de fomento, parcerias ou investimento particular esta cada vez mais presente em quase todas as propriedades produtivas do município para aquelas que ainda conseguem manter as produções mais tradicionais o cultivo de eucalipto é considerado um importante aporte financeiro, uma poupança para os pecuaristas.

### 13 COMENTÁRIOS FINAIS

O mercado de biocombustíveis que vem sendo estimulado pelas políticas públicas é visto pelos órgãos públicos brasileiros e por empresários do agronegócio como uma grande chance para estimular o crescimento econômico nacional e evitar o apagão florestal. A análise da pesquisa comprova que o discurso para justificar a expansão de monoculturas ao custo de desmatamento, concentração de terras, expulsão do agricultor familiar do campo, pressão sobre biomas e substituição de cultivos alimentares.

A pesquisa de campo possibilitou observar *in loco* os impactos sociais e ambientais decorrentes da crescente expansão do eucalipto. Os conflitos sociais presentes na literatura pesquisada não foram constatados em Antônio Carlos, pelo menos por enquanto, mas temos ainda problemas ambientais como desmatamento de florestas, contaminação, redução e secamento de nascentes, supressão a biodiversidade e ecossistemas locais, redução da fauna e flora

Um estudo incipiente, que pretende abrir as portas para novas e mais profundas pesquisas. E também ajudar na busca de possibilidades para implantar soluções e alternativas para mitigar os impactos ambientais e melhorar a viabilidade e sustentabilidade dos modelos de produção de eucalipto e suas atividades - que na região são baseados em uma lógica que permite a descentralização da produção, a inserção e autonomia do agricultor familiar, e a difusão do uso de práticas agroecológicas. Já que há no município a predominância de pequenas plantações que só em investimentos particulares são maiores que 50 hectares, e que em sua maioria servem de aporte financeiro das fazendas. Nesse sentido as parcerias e os programas de fomento



conseguem um bom resultado no sentido social sendo um benefício ao fazendeiro de Antônio Carlos.

As pesquisas mostraram que a implantação do eucalipto no município de Antônio Carlos (MG), e bem vista na visão dos moradores locais, tanto proprietários, quanto trabalhadores envolvidos nas atividades de plantio, corte, carvoejamento, sendo de grande importância no município como um todo. No sentido da influência desta atividade na dinâmica espacial, no espaço e paisagem, Santos relata que:

*“A paisagem nada tem de fixo, de imóvel. Cada vez que a sociedade passa por um processo de mudança, a economia, as relações sociais e políticas também mudam, em ritmos e intensidades variados. A mesma coisa acontece em relação ao espaço e à paisagem que se transformam para adaptar às novas necessidades da sociedade. (SANTOS, 2007, p. 54).”*

Cabível de mais estudos, a mudança no uso da terra e a dinâmica da formação do espaço local que cada vez mais torna-se dependente desta atividade que mesmo não tendo ainda características de monocultura na região, já é mais constante na paisagem local que os campos nativos de altitude e os resquícios de Mata Atlântica, que em alguns lugares se encontra cercada por plantações de eucalipto, sendo uma ameaça a fauna e flora e à biodiversidade local.

Social e economicamente falando, as pesquisas evidenciaram a importância do cultivo do eucalipto, na visão da população local. Seja como fonte principal ou complemento da renda da propriedade, como relatado pela grande maioria dos entrevistados, que assumiram ser o eucalipto uma renda complementar muito importante, mas não sendo ainda a principal atividade na fazenda.

Fica aqui a necessidade de se aprofundar nos estudos, no sentido de um melhor controle e manejo mais sustentável das plantações e atividades ligadas ao eucalipto assim como o aprofundamento das implicações socioeconômicas e ambientais destas,

no município de Antônio Carlos MG, e a influência em relação à dinâmica de formação e transformação do espaço e da paisagem local.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. São Paulo: Ateliê, 2003.159p.

ASSIS, W. F; ZUCARELLI, M, C. **Despoluindo Incertezas: Impactos Territoriais da Expansão das Monoculturas Energéticas no Brasil e Replicabilidade de Modelos Sustentáveis de Produção e Uso de Bicomcombustíveis**. ORTIZ, Lúcia.(Coord.). Exp\_agrocob\_brasil.pdf – Adobe Reader, Fevereiro 2007.

BEKER, K. A. **Amazônia e a Globalização**. In: BECKER, BERTHA K. *Amazônia Geopolítica na Virada do III milênio*. Rio de Janeiro: Geramond, 2004, p. 33 – 53.

BORGES, Ronan Eustáquio. **Complexos Agroindustriais (CAI'S) no Brasil: Uma Reflexão Sobre sua Evolução**. In: V ENCONTRO ESTADUA DE GEOGRAFIA DE MINAS GERAIS – 26 a 29 de julho de 2005, Belo Horizonte. Associação dos Geógrafos Brasileiros, seção local de Belo Horizonte, 2005.

CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. **Produção e Utilização de Carvão Vegetal**. Séries Técnicas CETEC, Belo Horizonte, 1982, 393 p.

CORTELETI, M. A. **Apagão Florestal**. Indústria de Minas, Uma Revista mensal do Sistema FIEMG, p. 28-34 ,Novembro de 2008.

COUTO, L.; Gomes, J. M.; BINKLEY, D.; BETTERS, D. R. ; PASSOS, C. A. M. **Intercropping Eucalyptus with beans in Minas Gerais, Brazil**. International Tree, Crops Journal, v.8, p. 83-93, 1995.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. 3 ed. São Paulo: Stúdio Nobel. 1999.

ELIAS, Denise. **Globalização e Fragmentação do Espaço Agrícola no Brasil**. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: 1 de agosto de 2006, v. X, n. 218 (03). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-03.htm> [ISSN: 1138-9788].

GUERRA C. **Meio ambiente e trabalho no mundo do eucalipto**. 2ª ed. Belo Horizonte, Agência Terra, 1995.

KAGEYAMA A. **O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais**. In Deltado G. *Agricultura e políticas públicas*. Brasília IPEA, 1990.

LASCHEFESKI, KLEMENS. **O Comércio de Carbono e Industrialização de Paisagens Alternativas Energéticas e Conflitos Socioambientais**. In: III Encontro da ANPPAS, 23 a 26 de maio de 2006, Brasília. Brasília – DF, 2006. p. 0-16.

LAVILLE, C. & DIONE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Belo Horizonte. Artemed – UFMG. 1999

LIMA W. P. **Impacto ambiental do eucalipto.** 2 ed. São Paulo: Edusp, 1996. 301p.

MARTINS, R. R. **Eucalipto: uma contradição.** Impactos ambientais, sociais e econômicos do eucalipto e da celulose no Extremo Sul da Bahia. Eunápolis/ Teixeira de Freitas: CEDEPES/ CDDH, 1992.

MELO, Vera Lúcia Mayrinck de Oliveira. **A Paisagem Sob a Perspectiva das Novas Abordagens Geográficas.** In: Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina, 20 a 26 de março de 2005, São Paulo. Universidade de São Paulo, 2005. p. 9146-9165.

OBERS, P. J. **As conseqüências sociais e ecológicas do reflorestamento com eucalipto no Norte de Minas e do Vale do Jequitinhonha.** 1995. 7p.

PIMENTA, A.S. e BARCELLOS, D.C. 2000. **Como produzir carvão para churrasco.** Viçosa, CPT. 76p.

PIZZATTO, Luciano. **O anunciado apagão florestal e a conseqüente tragédia social.** 02/09/2004. In: [www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br).

PREIRA, A; MAY, P. **Economia do aquecimento global.** In: May, Peter, Lustosa, Maria Cecília, Vinha, Valéria (orgs), *Economia do meio ambiente: teoria e prática.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

SANTOS, Milton. **Pensando o Espaço do Homem.** 5 ed. 1 reimpr. 2007. São Paulo: Edusp, 2007.

SCHLESINGER, S; LASCHEFSKI, K; ASSIS, W, F, T; RODRIGUES, D; ORTIZ, L. **Agronegócio + Agroenergia Impactos Cumulativos e Tendências Territoriais da Expansão das Monoculturas para a Produção de Bioenergia.** Coord. ORTIZ, L. In: Fórum Brasileiro de ONGS e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente. Agosto de 2006. P. 1 – 73.

VALE, R. S. **Agrossilvicultura com Eucalipto como Alternativa para o desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa, MG. Universidade Federal de Viçosa, 2004.

WEISSMANN, H. **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

Sites da Internet:

BRASIL. ABRAFLOR Disponível em <<http://www.abraflor.org.br/>> Acessado em 27/05/2009.

BRSIL Disponível <<http://www.cidadesnet.com/municipios/antoniocarlos.htm>> Acessado em 13/11/2008.

BRASIL. IBEG. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> – Acessado em 22/04/2008.

BRASIL. IEF <http://www.ief.mg.gov.br> – Acessado em 25/10/2008.

BRASIL. IGAOLINE. Disponível em <<http://www.igaonline.com.br/mapas/cgi/liga> – Acessado em 14/11/2008.

BRASIL. SIAM. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br> – Acessado em 28/10/2008.

## **ANEXO 1**

### **Roteiro para entrevistas sobre eucalipto no município de Antonio Carlos – MG**

- 1- Identificação do proprietário e da propriedade:
- 2- Tamanho da Propriedade?
- 3- O proprietário/a e família vivem na propriedade?
- 4- Qual o tamanho da plantação de eucalipto? Em hectares:
- 5- Quem cuida do plantio?
- 6- Ano do plantio? Motivo?
- 7- Qual foi a forma de investimento: Fomento social? Ou investimento particular?
- 8- Qual a destinação da produção florestal?
- 9- Qual era a utilização da terra, (área da plantação de eucalipto), antes do plantio?
- 10- Como foram escolhidas as áreas do plantio?
- 11- Foi um bom “investimento”? Houve melhoria na renda total da propriedade?
- 12- Você contratou alguém para ajudar no plantio? Quantas pessoas? Permanente ou temporariamente? Para quais atividades?
- 13- Houve dificuldade de encontrar trabalhadores? Quando sim, por quê?
- 14- Além do cultivo de eucalipto, quais são as atividades desenvolvidas na propriedade?
- 15- O proprietário tem alguma outra atividade ou forma de renda?
- 16- Há nascentes na propriedade? E áreas de preservação permanentes, ou Mata nativa? Qual o tamanho?
- 17- Depois do plantio de eucalipto, você notou alguma alteração positiva ou negativa ao meio ambiente em sua propriedade?

18- Você toma medidas para preservação do meio ambiente em sua propriedade?

19- No geral, qual sua visão ambiental a respeito do cultivo de eucalipto?

20- No geral, qual sua visão social a respeito do cultivo de eucalipto?

## ANEXO 2

**Lista de proprietários de estabelecimentos rurais, levantados e cadastrados para pesquisa de campo**

<b>Fazendeiros que cultivam o eucalipto em 2008; Município de Antônio Carlos MG</b>
Aislan Furtado Franco (Visita e entrevista)
Alcindo Silvino Campos (Visita e entrevista)
Augusto Lima #
Altair da Silva Campos (Visita e entrevista)
Angelino Jovani Junior (Visita e entrevista)
Carlos Eleno Aquino de Araujo (Visita e entrevista)
Carmelino Vicentini ( dados IEF)
Cia. Paulista de Ferro Liga (VALE) (Visita s/ entrevista)
Clair Julio Ferreira (Visita e entrevista)
Cláudio Marcelo Lucas (dados IEF, Visita)
Eduardo Carlos Pereira (Visita e entrevista)
Eraldo Campos (Visita)
Fazenda Azul (Visita)
Francisco Carlos Freitas ( dados IEF e visita)
Geraldo de Oliveira (Visita e dados c/ empregados)
Herculano Aguinetti (dados c/ camaradas)
Irmãos Braquiara (Visita e dados c/ empregados)
Irmãos Honório (Visita e dados c/ camaradas)
Jair Afonso (dados c/ camaradas)
Jair Barraca #
Jorge Silva Paes #
José da Silva Campos (Visita e entrevista)
José de Almeida #
José Guido Bergamaschine (Visita e entrevista)
José Limar (Visita, dados c/ empregados)
José Moraes (Visita e dados c/ empregados)
Laticínios Boa Nata Ind. Com. Latd. (Visita e dados c/ Gerente)
Leonardo Lara Silva (Visita e dados c/ IEF)
LUCAP (Visita e dados c/ camaradas)
Lucimar Aparecido de Campos (Visita e entrevista)
Luiz Flavio Ferreira (Visita e entrevista)
Luiz Gonzaga (dados c/ camaradas)
Manoel da Silva Paes (Visita e dados c/ camaradas)
Marcelo Bandeira (Dados IEF)
Marcos Eduardo Villanova (Visita e entrevista)
Maria Helena Campos Bergamasquini (Visita e entrevista)



Maria Terezinha da Silva Paes Maia (Visita e dados, c/ camaradas)
Martin F. Lafaiete Andrada Ibrahim (Visita e dados c/ empregados)
Maurílio Becho Campos (Dados IEF)
Moarcir Lucas Vidal (Visita e entrevista)
Nilton José Mendes (Visita e entrevista c/ gerente)
Osvaldo Luiz Rettore (Visita e entrevista)
Oswaldo José Tolentino (Dados IEF)
Pascoal I. R. D. Alexsandro (Visita e entrevista)
Pedro Vicentini (Visita e dados c/ IEF)
Pedro Viol (Visita e dados c/ empregados)
Puiatti e Filhos Com. Ind. Ltda (Visita e entrevista)
Randolpho Luz Pereira (Dados c/ camaradas)
Roberto Bunchqui (Visita e entrevista)
Roberto Giovani (Visita e entrevista)
Sara M. Féres de Oliveira (Visita e entrevista)
Ubaldo Paulo Araújo (Dados c/ camaradas)
Uílio Davide de Lima (Visita e entrevista)
Wagner Jovani (Visita e entrevista)
Walmir Orlando Guimarães (Visita e dados IEF)

# Fazendas e fazendeiros não localizados e ou visitados, dados sobre a área fornecidos por carvoeiros e camaradas que já trabalharam em tais plantações. Cabe ressaltar que há duas plantações que não entraram na quantificação da área cultivada, devido à falta de informações e seus proprietários serem falecidos.

