



# **DIMENSIONAMENTO DO SETOR DE BASE FLORESTAL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

**“MADEIRA - ES”**

# COORDENAÇÃO



## AUTORES

- Gilmar Gusmão Dadalto – Engº. Agrônomo, M.Sc, Coordenador Geral
- Frederico Lopes Raposo Filho - Engº. Agrônomo, M.Sc, Coordenador Técnico
- Dório Anderson Vicente da Silva - Engº. Agrônomo, M.Sc, Consultor Técnico
- Luciano Fasolo – Economista, Consultor Técnico
- Guilherme Luciano Gollner de Oliveira - Economista, Consultor Técnico
- Marcos Lima Pereira – Engº. Florestal. M.Sc, Consultor Técnico
- Pedro Arlindo Oliveira Galvêas - Engº. Agrônomo, M.Sc, Consultor Técnico
- Rafael Carvalho Rodrigues – Engº. Florestal, Esp. Consultor Técnico

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	8
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2. O SETOR DE FLORESTAS PLANTADAS NO BRASIL – ABORDAGEM SINTÉTICA</b> .....	11
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	16
3.1 GERAL.....	16
3.2 ESPECÍFICOS.....	16
<b>4. ÁREA DE FLORESTA PLANTADA E A CADEIA PRODUTIVA DE BASE FLORESTAL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b> .....	17
<b>5. LEVANTAMENTO DO CONSUMO DE MADEIRA POR SEGMENTO</b> .....	25
5.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA INICIAL.....	25
5.2 INDÚSTRIA DE CELULOSE .....	27
5.3 SIDERURGIA .....	29
5.4 INDÚSTRIA DE MDF E SEGMENTO MOVELEIRO.....	30
5.5 EMBALAGEM, ACOMODAÇÃO E ARRUMAÇÃO DE CARGAS (CAIXAS, PALLETS, CALÇOS E CAVALETES) .....	31
5.6 ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS (SECAGEM DE CAFÉ, AVICULTURA E SUINOCULTURA) .....	33
5.7 INFRAESTRUTURAS AGRÍCOLAS, OBRAS CIVIS RURAIS E URBANAS .....	36
5.8 SEGMENTOS RESIDENCIAL E COMERCIAL (LENHA E CARVÃO PARA GERAÇÃO DE CALOR).....	40
5.9 INDUSTRIAL DIVERSIFICADO (LENHA E CARVÃO PARA GERAÇÃO DE CALOR) .....	44
5.10 SÍNTESE DO CONSUMO DE PRODUTOS FLORESTAIS MADEIRÁVEIS DOS DIFERENTES SEGMENTOS NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.....	46
<b>6. A PRODUTIVIDADE DO EUCALIPTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b> .....	49
<b>7. RELAÇÃO ENTRE A ÁREA FLORESTAL PLANTADA E A ÁREA FLORESTAL PRESERVADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b> .....	55
<b>8. EMPREGO E RENDA GERADOS PELO SETOR FLORESTAL</b> .....	57
8.1 CONCEITOS E APLICAÇÕES SOBRE EMPREGO E RENDA.....	57
8.2 BASE METODOLÓGICA PARA O DIMENSIONAMENTO .....	58

8.3 DADOS CONSOLIDADOS DOS SEGMENTOS CONSUMIDORES – EMPREGO E RENDA.....	59
<b>9. PIB DO SETOR DE BASE FLORESTAL .....</b>	<b>61</b>
<b>10. ESTIMATIVA DA ARRECADAÇÃO DE TRIBUTOS DO SETOR DE BASE FLORESTAL .....</b>	<b>63</b>
10.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS INICIAIS .....	63
10.2 DADOS DE GERAÇÃO DE TRIBUTOS DOS SEGMENTOS CONSUMIDORES .....	64
<b>11. INVESTIMENTOS REALIZADOS E PREVISTOS NO ESPÍRITO SANTO PELOS SEGMENTOS CONSUMIDORES DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA .....</b>	<b>65</b>
11.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O TEMA .....	65
11.2 OS INVESTIMENTOS REALIZADOS E PREVISTOS DOS SEGMENTOS CONSUMIDORES .....	66
<b>12. APTIDÃO NATURAL DAS TERRAS CAPIXABAS PARA O CULTIVO DO EUCALIPTO E O SEU POTENCIAL DE EXPANSÃO .....</b>	<b>70</b>
<b>13. DESAFIOS E PROPOSTAS DE SOLUÇÕES DOS DIFERENTES SEGMENTOS CONSUMIDORES DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA...</b>	<b>83</b>
<b>14. PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES E CONCLUSÕES.....</b>	<b>87</b>
<b>15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>91</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>93</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Estados maiores produtores de florestas plantadas no Brasil.....	13
<b>Figura 2</b> – Volume de madeira por espécie, consumido pelo setor industrial no Brasil (milhões de m <sup>3</sup> no ano de 2020).....	13
<b>Figura 3</b> – Distribuição das florestas plantadas, por espécie, no estado do Espírito Santo.....	18
<b>Figura 4</b> – Área (ha) ocupada por eucalipto em diferentes microrregiões capixabas (microrregiões estabelecidas pela Lei nº 9.768/2011).....	19
<b>Figura 5</b> – Área (ha) ocupada por pinus em municípios capixabas .....	22
<b>Figura 6</b> – Uso e ocupação do solo no Espírito Santo (%) .....	22
<b>Figura 7</b> – Fluxo da cadeia produtiva dos produtos florestais no Espírito Santo .....	23
<b>Figura 8</b> – Produtividade mínima, média e máxima, em diferentes modalidades, obtida de florestas de eucalipto vinculadas à produção de celulose em nível municipal .....	51
<b>Figura 9</b> – Produtividade mínima, média e máxima do eucalipto em microrregiões do Espírito Santo .....	53
<b>Figura 10</b> – Mapa demonstrando espacialmente as áreas impeditivas para a silvicultura de eucalipto .....	71
<b>Figura 11</b> – Mapa demonstrando espacialmente as áreas aptas para a silvicultura de eucalipto, classificadas em cada microrregião.....	75
<b>Figura 12</b> – Percentual de área agrícola degradada em relação a área apta total de cada microrregião com respectivos valores absolutos em hectare. A Série 1 representa os dados referentes a área e a Série 2 representa os dados percentuais.....	81

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Área ocupada por florestas de eucalipto e pinus em 16 Estados brasileiros (2021).....	12
<b>Tabela 2</b> – Área ocupada por plantios de eucalipto no Estado do Espírito Santo, por município e categoria .....	20
<b>Tabela 3</b> – Consumo anual de madeira por atividade do segmento de celulose, em metros cúbicos com casca .....	27
<b>Tabela 4</b> – Consumo anual de madeira do segmento de celulose por estado de origem, em metros cúbicos com casca .....	28
<b>Tabela 5</b> – Distribuição das áreas no Espírito Santo, por categoria, vinculadas ao fornecimento de madeira para o segmento de celulose.....	28
<b>Tabela 6</b> – Dados das residências rurais e urbanas no Estado do Espírito Santo e o consumo anual de lenha .....	42
<b>Tabela 7</b> – Consumo anual de produto florestal dos segmentos consumidores (2021) e a respectiva área necessária de floresta plantada .....	47
<b>Tabela 8</b> – Incremento Médio Anual – IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano) de eucalipto com casca aos 7 anos, por município e média estadual, em áreas próprias e arrendadas vinculadas à produção de celulose .....	49
<b>Tabela 9</b> - Incremento Médio Anual – IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano) de eucalipto com casca aos 7 anos, por município e média estadual, em áreas de empresas parceiras vinculadas à produção de celulose .....	49
<b>Tabela 10</b> - Incremento Médio Anual – IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano) de eucalipto com casca aos 7 anos, por município e média estadual, em áreas de fomento/mercado vinculadas à produção de celulose .....	50
<b>Tabela 11</b> – Incremento Médio Anual – IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano) de eucalipto no Espírito Santo, com casca aos 7 anos, por modalidade, nas áreas vinculadas à produção de celulose .....	51
<b>Tabela 12</b> - Incremento Médio Anual – IMA de eucalipto com casca aos 7 anos, por microrregião e média estadual .....	53
<b>Tabela 13</b> - Incremento Médio Anual - IMA por idade de plantio no estado do Espírito Santo (m <sup>3</sup> /ha/ano com casca) .....	54
<b>Tabela 14</b> – Emprego e renda gerados pela atividade florestal em diferentes segmentos consumidores .....	60
<b>Tabela 15</b> – Estimativa da arrecadação anual de tributos derivados das atividades comerciais dos diferentes segmentos consumidores de base florestal .....	64
<b>Tabela 16</b> – Investimentos dos diferentes segmentos consumidores de matéria prima florestal.....	66

<b>Tabela 17</b> – Área impeditiva para a silvicultura de eucalipto, por microrregião .....	72
<b>Tabela 18</b> – Passivos ambientais por microrregião de planejamento .....	73

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b> – Quantitativo das áreas aptas para a silvicultura de eucalipto, área apta motomecanizável, área apta com restrição para motomecanização e área agrícola degradada de acordo com a classificação do potencial e microrregião .....	76
<b>Quadro 2</b> – Desafios identificados através dos levantamentos aos diferentes segmentos consumidores de produtos florestais, com as respectivas propostas de soluções .....	84

## APRESENTAÇÃO

O presente documento reúne um conjunto de dados, informações e análises acerca da produção e mercado capixaba de produtos florestais de origem plantada. Sua realização busca caracterizar o setor florestal capixaba e dimensionar a produção, a área e o consumo de produtos florestais em diferentes segmentos como produção de celulose, fabricação de móveis, siderúrgico, acomodação e arrumação de cargas, obras civis, agropecuário, residencial, industrial, comercial, entre outros.

A estrutura de exposição das informações é iniciada com a caracterização sintética do setor de florestas plantadas no Brasil, e avança através da apresentação da área plantada no Espírito Santo, sobretudo de eucalipto e pinus. O consumo de matéria prima de origem florestal plantada foi dimensionado com base na demanda de diferentes segmentos consumidores capixabas. Por sua vez, esses dados foram associados à produtividade média do eucalipto e pinus em diferentes condições de manejo, de forma a obter a área de floresta plantada necessária para suprir a demanda existente por segmento.

Além da análise do consumo, o estudo também levantou dados socioeconômicos. Assim, foram dimensionados a geração de emprego e renda, os tributos, o PIB do setor de base florestal e os investimentos realizados e previstos para os próximos anos.

Ademais, o texto se desenvolve através de uma abordagem sobre a relação entre floresta plantada e floresta nativa preservada. Há ao mesmo tempo a apresentação de dados sobre a aptidão natural das terras capixabas para a silvicultura de eucalipto.

Na análise final, o documento discorre sobre os desafios do setor na visão dos diferentes segmentos consumidores. Ações estratégicas e recomendações estruturantes compõem o escopo de conclusão do trabalho.

De modo geral, os levantamentos e avaliações realizados caracterizaram de forma consistente o setor florestal capixaba. Assim, políticas públicas e privadas poderão ser desenvolvidas a partir das indicações e recomendações aqui expressas.

## 1. INTRODUÇÃO

O setor florestal, baseado em florestas plantadas, vem ganhando reconhecimento pela sua importância e contribuição ao desenvolvimento econômico, social e ambiental do Brasil e do Espírito Santo. As plantações florestais têm promovido mudanças socioeconômicas em escala regional e local, aumentando as oportunidades de trabalho e o aquecimento da economia. Além disso, tem contribuído significativamente para o aumento da cobertura florestal nativa.

A madeira produzida no Espírito Santo é consumida por diferentes segmentos, que as transformam em produtos e subprodutos ou a utiliza para a geração de energia e calor através da combustão. São exemplos de consumidores a indústria de celulose, a indústria de painéis reconstituídos de madeira, as indústrias moveleiras, as unidades de desdobro para a produção de madeira serrada, as siderurgias, a agropecuária, a acomodação e arrumação de cargas, a construção civil, as residências e comércios, entre outros.

Na economia, o PIB do setor florestal no Espírito Santo em 2021 foi de 7,89% do PIB total e cerca de 26,3% do PIB do Agronegócio Capixaba. Além disso, nos últimos anos, foi responsável por aproximadamente 50% de toda a exportação do agro, mostrando a pujança econômica do setor de florestas plantadas.

As empresas de base florestal investem em programas sociais, contemplando cerca de 13 mil pessoas beneficiadas em diversos municípios capixabas. Associações e cooperativas de agricultores familiares, comunidades tradicionais e de baixa renda são públicos preferenciais dos projetos sociais, que trabalham a capacitação profissional, geração e ampliação de renda, inserção da mulher, entre outros aspectos.

Em relação à silvicultura as regiões capixabas possuem diferentes aptidões naturais, especialmente para o cultivo de eucalipto, que variam de médio a alto potencial. Estudo desenvolvido pelo Cedagro (2015) indica que o Estado do Espírito Santo possui 1.461.766,46 ha com alto potencial natural para o desenvolvimento de atividades silviculturais econômicas, o que equivale a 31,74% da área estadual. Destaca-se que os plantios florestais ocupam

280.026,38 ha, equivalente a 6,07% da área estadual, e que a área agrícola degradada soma 367.254,85 ha.

Florestas plantadas, conservação de florestas naturais e restauração ambiental estão em sintonia. No estado do Espírito Santo, cerca de 34% da área total das empresas de base florestal são ocupadas por florestas naturais preservadas, muito acima da obrigação legal. Estima-se que a cada 100 ha de florestas plantadas 54 ha estão conservados, seja através da restauração ou preservação da floresta.

Noutra vertente, em função de sua localização geográfica estratégica, infraestrutura e condições agroclimáticas, aliado ao desenvolvimento tecnológico, o Estado apresenta vantagens competitivas importantes para o desenvolvimento de atividades de base florestal.

Trata-se de um setor da economia com notada representatividade nos aspectos ambiental, econômico e social. Contudo, possui desafios a serem enfrentados a fim de melhorar continuamente sua competitividade em um mundo globalizado.

## **2. O SETOR DE FLORESTAS PLANTADAS NO BRASIL – ABORDAGEM SINTÉTICA**

A presente seção dedica-se a apresentar de forma sintética alguns dados sobre o setor de base florestal no Brasil. Serão explorados aspectos relacionados à área plantada, os segmentos consumidores, a produtividade média de algumas espécies plantadas além de variáveis socioeconômicas. Os dados são de fontes secundárias, publicados por algumas instituições como a Indústria Brasileira de Árvores – IBÁ, Centro de Desenvolvimento do Agronegócio – CEDAGRO, Ministério de Minas e Energia e Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas – ABRAF. Levantamentos sobre a área plantada em 14 Estados Brasileiros, realizados pela Canopy Remote Sensing Solutions, contratada pela IBÁ, ao mesmo tempo foram utilizados.

Em 2021, a área de floresta plantada dos 16 principais Estados brasileiros, que corresponde quase a totalidade dos plantios no Brasil, ocupava mais de 9,7 milhões de hectares, destacando-se a espécie eucalipto, com aproximadamente 77% do total (7,49 milhões de hectares) e o pinus com 1,92 milhão de hectares, cerca de 20% do total (Tabela 1). Há ao mesmo tempo plantios de seringueira, acácia, paricá, teca, entre outras, que somam mais de 300 mil hectares.

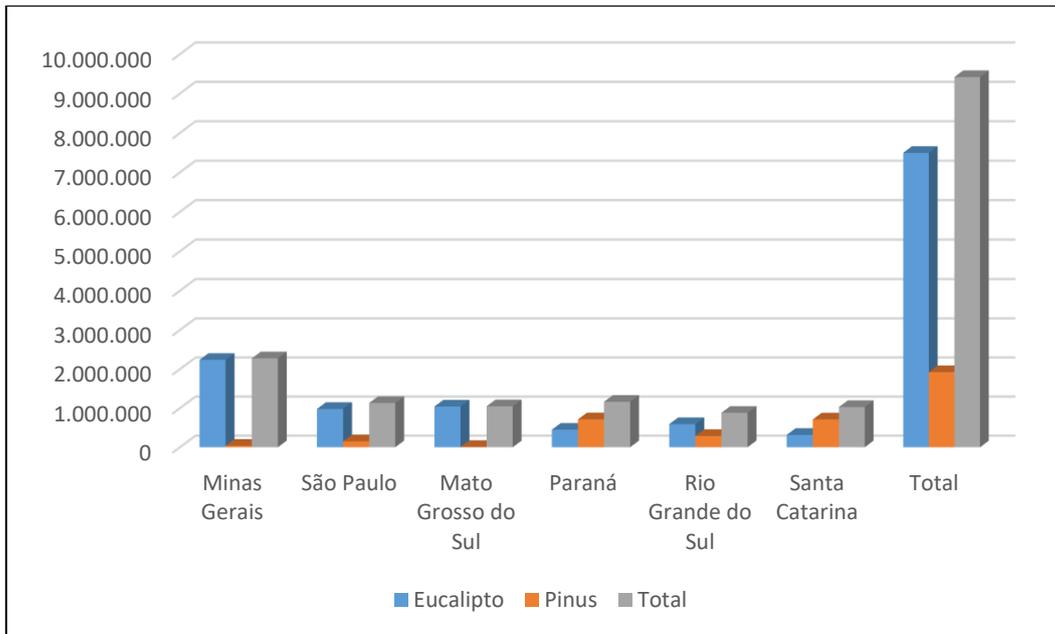
**Tabela 1** – Área ocupada por florestas de eucalipto e pinus em 16 Estados brasileiros (2021)

Estado	Área plantada por espécie (ha)		
	Eucalipto	Pinus	Total
Bahia	648.143	34	648.177
Espírito Santo	264.298	1.823	266.121
Goiás	163.129	6.661	169.790
Maranhão	286.931	0	286.931
Minas Gerais	2.237.045	38.445	2.275.490
Mato Grosso do Sul	1.042.112	6.637	1.048.749
Mato Grosso	127.319	781	128.099
Piauí	31.839	0	31.839
Paraná	449.722	713.769	1.163.492
Rio de Janeiro	29.956	30	29.985
Rio Grande do Sul	592.365	289.354	881.719
Santa Catarina	316.137	713.134	1.029.270
São Paulo	981.315	151.414	1.132.730
Tocantins	101.669	0	101.669
Pará*	155.941	0	155.941
Amapá*	67.826	0	67.826
<b>TOTAL</b>	<b>7.495.746</b>	<b>1.922.082</b>	<b>9.417.828</b>

**Fonte:** Canopy Remote Sensing Solutions (2021)

\* Dados do IBÁ, referente ao ano de 2020

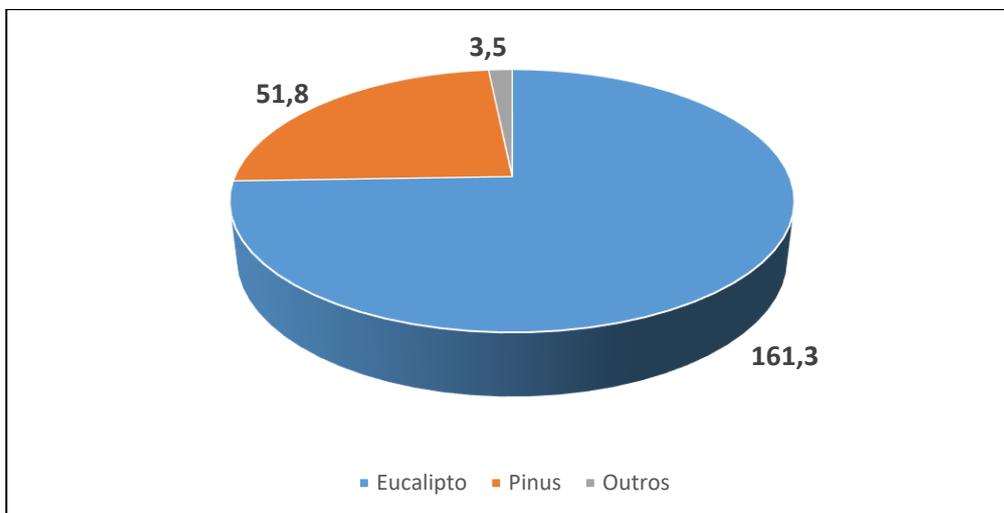
Os Estados de Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, detêm as maiores áreas absolutas de florestas plantadas, representadas na maior parte por pinus e eucalipto (Figura 1). Tais estados somam 7.787.010 ha de plantios, o que equivaleu a cerca de 81% do total no Brasil em 2021. Paraná destaca-se como o maior produtor de pinus, com 37% dos plantios, e Minas Gerais de eucalipto (aproximadamente 30% do total). Entre a produção de outras espécies, Mato Grosso é referência no plantio de teca e Rio Grande do Sul com acácia.



**Figura 1** – Estados maiores produtores de florestas plantadas no Brasil  
**Fonte:** IBÁ & Canopy Remote Sensing Solutions (2021)

Da madeira de florestas plantadas são produzidos celulose, papéis para impressão e higiênicos, móveis, madeira serrada, placas de madeira reconstituída (MDF, MDP e aglomerado), desinfetantes, resinas, aromatizantes, espessantes, cápsulas de medicamentos, solventes, vernizes, colas, tintas para impressão, tecidos, ceras, graxas, cosméticos, entre outros inúmeros produtos.

Dentre os segmentos consumidores destaca-se o industrial. Em 2020, o consumo de madeira oriunda de florestas plantadas no Brasil foi de 216,6 milhões de m³. Cerca de 74% desse consumo é da espécie eucalipto (161,3 milhões de m³), seguido do Pinus com 51,8 milhões de m³ (Figura 2).



**Figura 2** – Volume de madeira por espécie, consumido pelo setor industrial no Brasil (milhões de m³ no ano de 2020)  
**Fonte:** IBÁ (2021)

Ao estratificar o consumo industrial em segmentos, destaca-se a indústria de celulose, que consumiu em 2020 aproximadamente 78 milhões de m<sup>3</sup> (36% do total) para a produção de 21 milhões de toneladas. Deste total de celulose produzida, 15,6 milhões de toneladas foram destinadas ao mercado externo.

O consumo das indústrias de produção de painéis de madeira reconstituído também é representativo. As unidades fabris existentes nos Estados do Pará, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais produziram 7,1 milhões de m<sup>3</sup> em 2020, sendo 2,46 milhões exportados. Esta produção demanda aproximadamente 10 milhões de m<sup>3</sup> de madeira anualmente.

Em relação à produção de madeira serrada, o setor transformou aproximadamente 29,14 milhões de metros cúbicos de madeira. O principal destino do produto é o mercado interno. Contudo, no caso da madeira serrada de pinus, o volume exportado atingiu 3 milhões de m<sup>3</sup>. América do Norte e China são os principais destinos do produto serrado.

No consumo para a geração de calor pela combustão e incorporação de carbono, em 2020 as siderúrgicas demandaram 4,19 milhões de toneladas de carvão vegetal, equivalente a cerca de 23 milhões de m<sup>3</sup> de madeira. Os maiores consumidores são os estados de São Paulo e Minas Gerais. A Região Sudeste representa mais de 75% do consumo de carvão vegetal no Brasil.

Tecnologia é uma vertente de atuação importante do setor de base florestal. As pesquisas desenvolvidas pelas empresas trouxeram aumentos expressivos de produtividade para as florestas plantadas no Brasil, que são destaque em todo o mundo. A produtividade nacional é a maior dentre os principais países produtores de madeira. Avaliando o eucalipto, o incremento médio anual – IMA pode superar 45 m<sup>3</sup>/ha/ano em condições ideais.

Não obstante ao já exposto em relação à área e consumo de florestas plantadas, o setor industrial de base florestal realizou investimentos significativos na área ambiental. Em 2020, contabilizou um total de 6,05 milhões de hectares de Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reserva Legal (RL) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Ao mesmo tempo atuou no ano de 2020 restaurando 30,9 mil hectares de áreas degradadas, sendo 60,9% no

Bioma Mata Atlântica, 28,6% no Pampa, 6,7% na Amazônia e 3,8% no Bioma Cerrado.

Por fim, os aspectos socioeconômicos do setor estão representados sobretudo pela geração de emprego, renda, tributos e na balança comercial.

O valor da produção estimada do setor em 2020 foi de R\$ 116,6 bilhões. Na análise do valor total adicionado da economia, considerando apenas as atividades características da indústria, o setor ocupa a 5ª colocação no ranking, ficando atrás da construção civil, eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana, alimentos e bebidas e máquinas e equipamentos. Em relação à agropecuária, a representatividade do setor foi de 4,4% em 2020.

Nas exportações, a participação dos produtos característicos da cadeia produtiva foi de 4,8% no ano de 2020. O saldo da balança ficou superavitário neste ano, alcançando US\$ 8,9 bilhões. As empresas do segmento geraram R\$ 12,1 bilhões em tributos federais, que equivale a 0,9% da arrecadação total do país.

Os empregos foram representados por 536 mil unidades diretas e 1,5 milhão de postos de trabalho indiretos. Considerando ainda os efeitos induzidos, chega-se a próximos 2,85 milhões de postos de trabalho em mais de 1.000 municípios brasileiros.

Em 2020, o investimento produtivo no Brasil das principais empresas que trabalham com produtos da floresta plantada foi da ordem de R\$ 12,0 bilhões, 24,0% acima do ano anterior. Estão em andamento ou anunciados bioinvestimentos na ordem de R\$ 57,2 bilhões até 2024, segundo IBÁ.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 GERAL**

Realizar um levantamento da área plantada e de dados socioeconômicos, como também fazer um diagnóstico do mercado no Espírito Santo de produtos oriundos de madeira de florestas plantadas, em diversos segmentos consumidores, com o propósito de obter um balanço entre a oferta e a demanda, levantar desafios, propor soluções e indicar ações estratégicas para o desenvolvimento do setor.

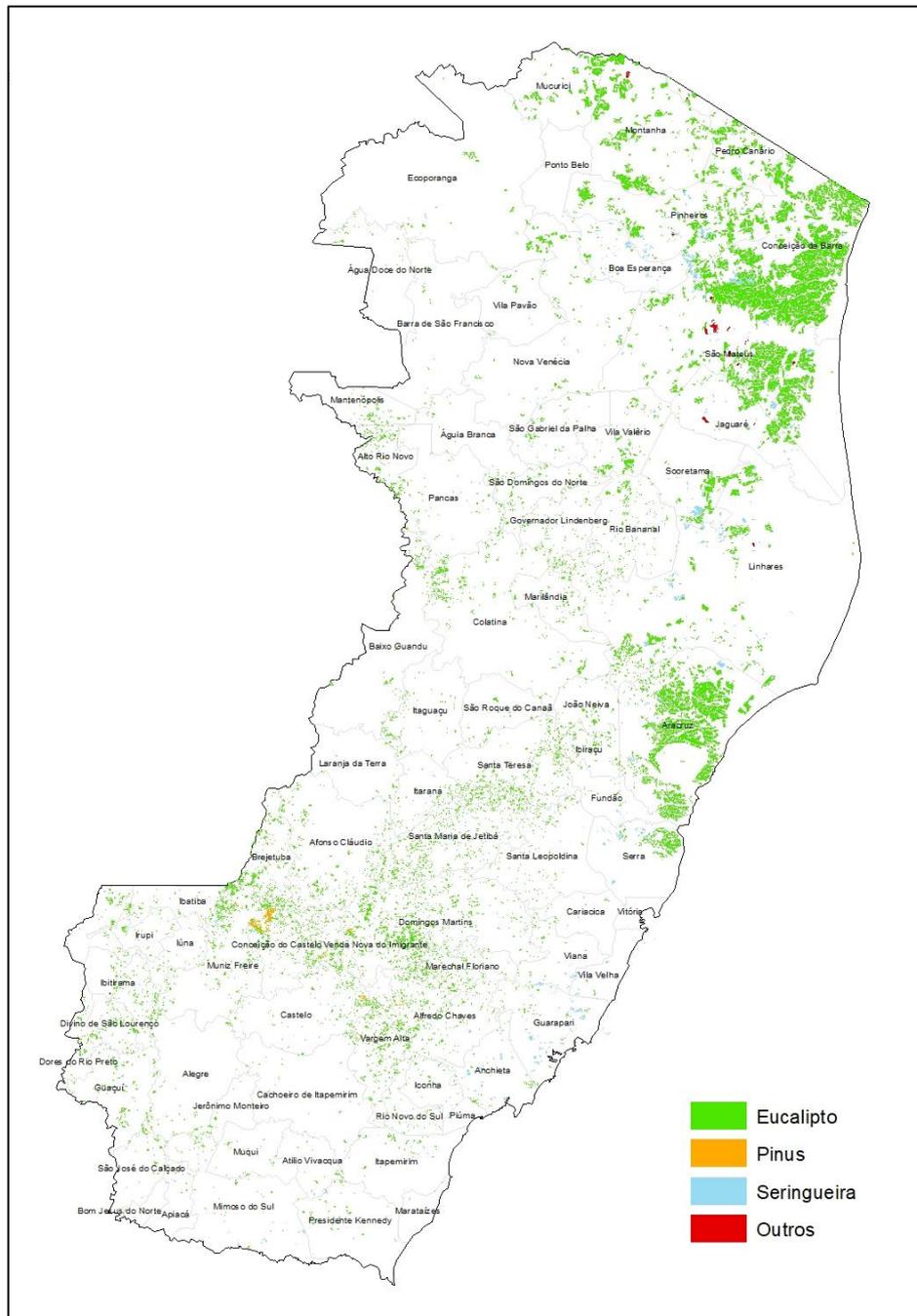
#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Levantar a área de floresta plantada no estado do Espírito Santo, sobretudo às formadas por eucalipto e pinus, principais espécies madeireiras;
- Levantar a produtividade média do eucalipto, considerando diferentes modelos de produção, quais sejam, plantios das empresas de celulose (próprias/arrendadas, fomento/mercado e contratos com empresas) e de produtores independentes;
- Obter a relação entre a área plantada de eucalipto e a área preservada;
- Levantar a aptidão natural das terras capixabas para silvicultura de eucalipto;
- Dimensionar a geração de emprego e renda advindos do setor florestal, o PIB e a arrecadação de tributos;
- Levantar os investimentos realizados pelo setor de base florestal nos últimos anos, além daqueles previstos.

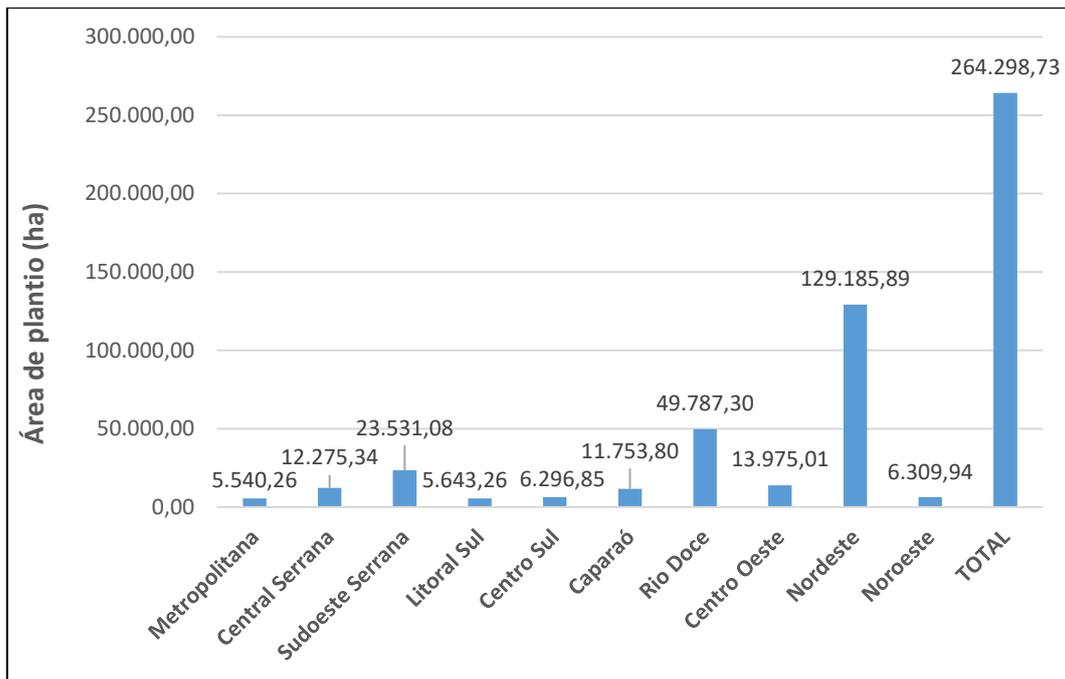
#### **4. ÁREA DE FLORESTA PLANTADA E A CADEIA PRODUTIVA DE BASE FLORESTAL NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

A área de floresta plantada no estado do Espírito Santo foi levantada pela empresa Canopy Remote Sensing Solutions, contratada pela IBÁ para tal atividade. Os levantamentos ocorreram nos anos 2020 e 2021, e consideraram os plantios de eucalipto, pinus, seringueira e outras espécies não identificadas. Do ponto de vista metodológico, as áreas foram mapeadas em nível de talhão, com interpretação visual de imagens multiespectrais de média resolução espacial (10-20 m) coletadas pelos satélites do Programa Sentinel-2. A escala de mapeamento das imagens de alta resolução foi superior a 1:25.000.

De acordo com os levantamentos, em 2021, a área total ocupada por floresta plantada no Espírito Santo foi de 280.026,38 ha. Através da Figura 3 tem-se a distribuição geográfica desses plantios, por espécie, ao longo do Estado. É possível constatar a predominância do eucalipto, com 94,38% do total plantado, equivalente a 264.298,73 ha (Figuras 3 e 4). O pinus, espécie produtora de resina e também madeira como o eucalipto, ocupa 1.823,40 ha. Já as outras espécies, sobretudo as não madeireiras, como a seringueira, somam 13.904,25 ha.



**Figura 3** – Distribuição das florestas plantadas, por espécie, no estado do Espírito Santo  
**Fonte:** Canopy Remote Sensing Solutions (2021)



**Figura 4** – Área (ha) ocupada por eucalipto em diferentes microrregiões capixabas (microrregiões estabelecidas pela Lei nº 9.768/2011)  
**Fonte:** Canopy Remote Sensing Solutions (2021)

As áreas de eucalipto vinculadas à empresa de celulose somaram em 2021 o equivalente a 179.220 ha, 67,8% da área total da espécie plantada no Espírito Santo (Tabela 2). A maior parte dos plantios das empresas foi realizado em áreas próprias ou arrendadas, com aproximadamente 116.768 hectares. O fomento florestal e a madeira comprada no mercado somam 32.844 hectares. Por fim, tem-se as fazendas que constituem as parcerias com fundos de investimento, com 29.608 hectares de florestas.

**Tabela 2 – Área ocupada por plantios de eucalipto no Estado do Espírito Santo, por município e categoria em 2021**

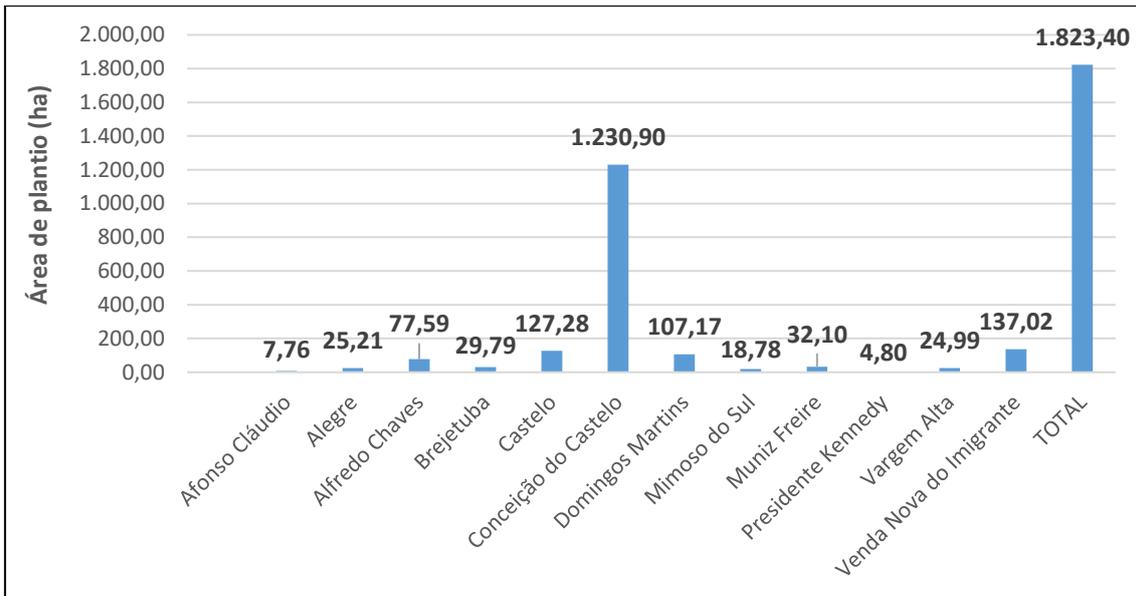
Município	Áreas vinculadas à empresa de celulose, por categoria (ha)				Área desvinculada da empresa de celulose (ha)	Área total no ES (ha)
	Própria e arrendamento	Parcerias com empresas	Fomento e mercado	Área total da empresa		
Afonso Cláudio	0,00	0,00	536,00	536,00	2.453,20	2.989,20
Água Doce do Norte	0,00	0,00	30,00	30,00	307,79	337,79
Água Branca	0,00	0,00	75,00	75,00	387,82	462,82
Alegre	0,00	0,00	169,00	169,00	587,33	756,33
Alfredo Chaves	0,00	0,00	539,00	539,00	2.652,55	3.191,55
Alto Rio Novo	0,00	0,00	31,00	31,00	1.561,93	1.592,93
Anchieta	0,00	0,00	6,00	6,00	445,42	451,42
Apiacá	0,00	0,00	0,00	0,00	167,75	167,75
Aracruz	20.595,00	5.557,00	4.258,00	30.410,00	818,12	31.228,12
Atílio Vivacqua	0,00	0,00	55,00	55,00	143,33	198,33
Baixo Guandu	0,00	0,00	247,00	247,00	1.377,47	1.624,47
Barra de São Francisco	0,00	0,00	117,00	117,00	275,93	392,93
Boa Esperança	929,00	0,00	0,00	929,00	0,00	929,00
Bom Jesus do Norte	0,00	0,00	0,00	0,00	76,79	76,79
Brejetuba	0,00	0,00	464,00	464,00	3.368,93	3.832,93
Cachoeiro de Itapemirim	0,00	0,00	75,00	75,00	378,25	453,25
Cariacica	0,00	0,00	0,00	0,00	155,46	155,46
Castelo	0,00	0,00	153,00	153,00	1.502,19	1.655,19
Colatina	0,00	0,00	1.314,00	1.314,00	1.475,96	2.789,96
Conceição da Barra	39.074,00	2.002,00	1.923,00	42.999,00	842,89	43.841,89
Conceição do Castelo	0,00	0,00	132,00	132,00	2.603,78	2.735,78
Divino de São Lourenço	0,00	0,00	79,00	79,00	701,13	780,13
Domingos Martins	0,00	0,00	1.557,00	1.557,00	8.001,24	9.558,24
Dores do Rio Preto	0,00	0,00	88,00	88,00	635,22	723,22
Ecoporanga	0,00	0,00	446,00	446,00	913,17	1.359,17
Fundão	651,00	0,00	85,00	736,00	624,91	1.360,91
Governador Lindenberg	0,00	0,00	137,00	137,00	658,56	795,56
Guaçuí	0,00	0,00	444,00	444,00	1.097,46	1.541,46
Guarapari	0,00	0,00	71,00	71,00	590,74	661,74
Ibatiba	0,00	0,00	131,00	131,00	769,44	900,44
Ibiraçu	0,00	0,00	246,00	246,00	915,96	1.161,96
Ibitirama	0,00	0,00	79,00	79,00	1.325,24	1.404,24
Iconha	0,00	0,00	0,00	0,00	300,61	300,61
Irupi	0,00	0,00	9,00	9,00	591,24	600,24
Itaguaçu	0,00	0,00	209,00	209,00	726,19	935,19
Itapemirim	0,00	0,00	70,00	70,00	565,49	635,49
Itarana	0,00	0,00	38,00	38,00	614,43	652,43
Iúna	0,00	0,00	0,00	0,00	1.258,62	1.258,62
Jaguaré	394,00	2.902,00	103,00	3.399,00	377,44	3.776,44
Jerônimo Monteiro	0,00	0,00	57,00	57,00	81,96	138,96
João Neiva	0,00	0,00	162,00	162,00	828,61	990,61
Laranja da Terra	0,00	0,00	40,00	40,00	269,95	309,95
Linhares	4.430,00	2.742,00	2.463,00	9.635,00	1.807,13	11.442,13
Mantenópolis	0,00	0,00	86,00	86,00	787,65	873,65
Marataízes	0,00	0,00	0,00	0,00	20,03	20,03
Marechal Floriano	0,00	0,00	745,00	745,00	1.519,86	2.264,86
Marilândia	0,00	0,00	132,00	132,00	892,99	1.024,99
Mimoso do Sul	0,00	0,00	206,00	206,00	365,29	571,29
Montanha	6.347,00	1.686,00	1.545,00	9.578,00	2.700,09	12.278,09
Mucurici	2.334,00	614,00	615,00	3.563,00	1.360,19	4.923,19
Muniz Freire	0,00	0,00	473,00	473,00	2.578,21	3.051,21
Muqui	0,00	0,00	9,00	9,00	191,73	200,73
Nova Venécia	0,00	0,00	1.602,00	1.602,00	899,91	2.501,91
Pancas	0,00	0,00	369,00	369,00	1.329,55	1.698,55
Pedro Canário	2.102,00	0,00	2.159,00	4.261,00	1.826,05	6.087,05
Pinheiros	5.411,00	1.033,00	2.431,00	8.875,00	3.012,54	11.887,54
Piúma	0,00	0,00	0,00	0,00	44,39	44,39
Ponto Belo	0,00	0,00	0,00	0,00	8,83	8,83
Presidente Kennedy	0,00	0,00	230,00	230,00	310,08	540,08
Rio Bananal	278,00	97,00	398,00	773,00	1.184,55	1.957,55
Rio Novo do Sul	0,00	0,00	20,00	20,00	439,69	459,69
Santa Leopoldina	253,00	0,00	125,00	378,00	912,99	1.290,99
Santa Maria de Jetibá	0,00	0,00	257,00	257,00	5.238,55	5.495,55
Santa Teresa	0,00	0,00	416,00	416,00	3.485,18	3.901,18
São Domingos do Norte	0,00	0,00	535,00	535,00	489,94	1.024,94
São Gabriel da Palha	0,00	0,00	321,00	321,00	360,45	681,45
São José do Calçado	0,00	0,00	196,00	196,00	326,16	522,16
São Mateus	30.889,00	9.634,00	2.163,00	42.686,00	2.767,86	45.453,86
São Roque do Canaã	0,00	0,00	0,00	0,00	410,78	410,78
Serra	2.417,00	0,00	354,00	2.771,00	175,15	2.946,15
Sooretama	557,00	1.756,00	17,00	2.330,00	676,92	3.006,92
Vargem Alta	0,00	0,00	223,00	223,00	2.827,31	3.050,31
Venda Nova do Imigrante	0,00	0,00	260,00	260,00	1.580,13	1.840,13
Viana	0,00	0,00	10,00	10,00	329,00	339,00
Vila Pavão	0,00	0,00	164,00	164,00	217,68	381,68
Vila Valério	107,00	1.585,00	68,00	1.760,00	571,39	2.331,39
Vila Velha	0,00	0,00	77,00	77,00	0,00	77,00
Vitória	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>116.768,00</b>	<b>29.608,00</b>	<b>32.844,00</b>	<b>179.220,00</b>	<b>85.078,73</b>	<b>264.298,73</b>

Fonte: Canopy Remote Sensing Solutions (2021)

Cabe destacar que o segmento de produção de painéis de madeira reconstituída (MDF) possui contrato de compra futura com diferentes produtores rurais do Estado, a fim de atender a unidade de produção que opera no Espírito Santo. Atualmente são aproximadamente 25.000 ha de plantios de eucalipto vinculados à essa modalidade, sendo 15.000 ha de produtores capixabas e 10.000 ha de produtores do sul de Bahia.

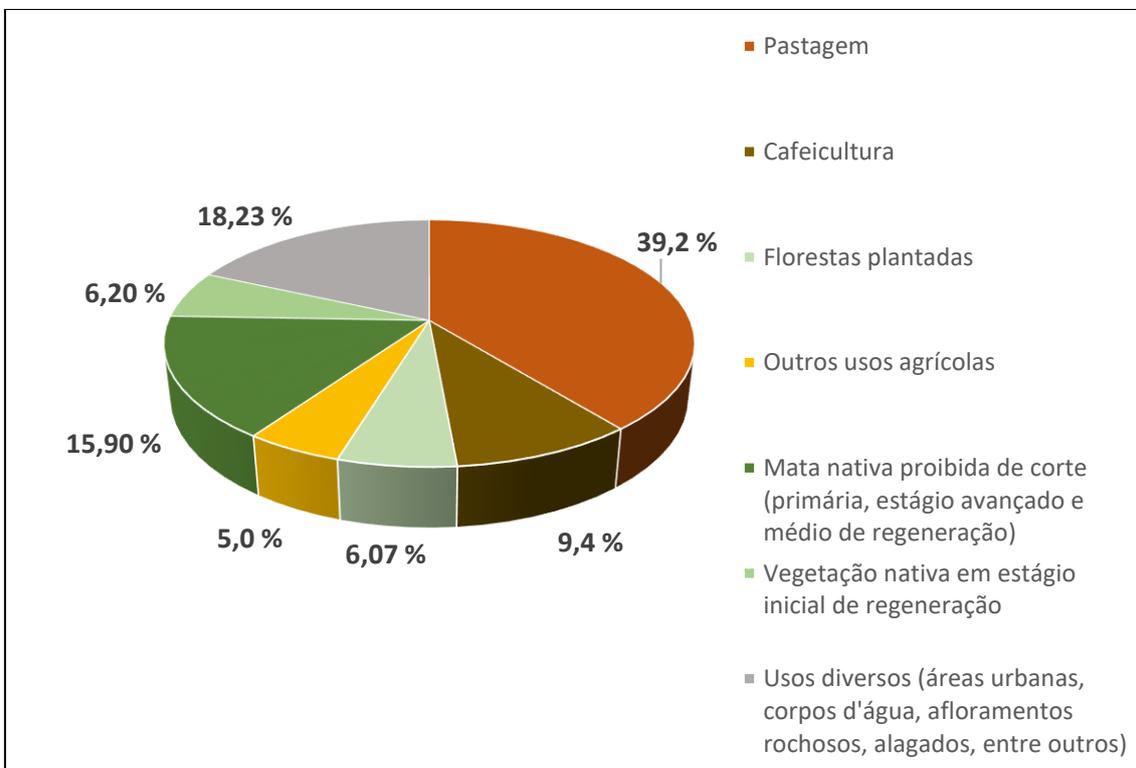
Por meio desse panorama tem-se a área correspondente aos produtores independentes, que é de 70.078,73 ha. Este valor foi obtido deduzindo da área total com eucalipto, as áreas vinculadas à produção de celulose e painéis, sendo esse último exclusivamente de produtores do Espírito Santo. Tais plantios estão localizados principalmente na Região Serrana, em municípios como Brejetuba, Castelo, Conceição do Castelo, Domingos Martins, Marechal Floriano, Muniz Freire, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa, Vargem Alta e Venda Nova do Imigrante, que detêm cerca de 63% da área total com eucalipto de produtores independentes. Destaca-se também que todos os municípios, com exceção de Vitória, possuem plantio de eucalipto.

Os plantios com a espécie pinus estão concentrados nos municípios de Afonso Cláudio, Alegre, Alfredo Chaves, Brejetuba, Castelo, Conceição do Castelo, Domingos Martins, Mimoso do Sul, Muniz Freire, Presidente Kennedy, Vargem Alta e Venda Nova do Imigrante. Somam 1.823,4 ha de áreas ocupadas, com destaque para Conceição do Castelo, com 67,5% do total plantado (Figura 5). Deve-se ressaltar que a área plantada com pinus no Espírito Santo já foi superior a 3.000 hectares.



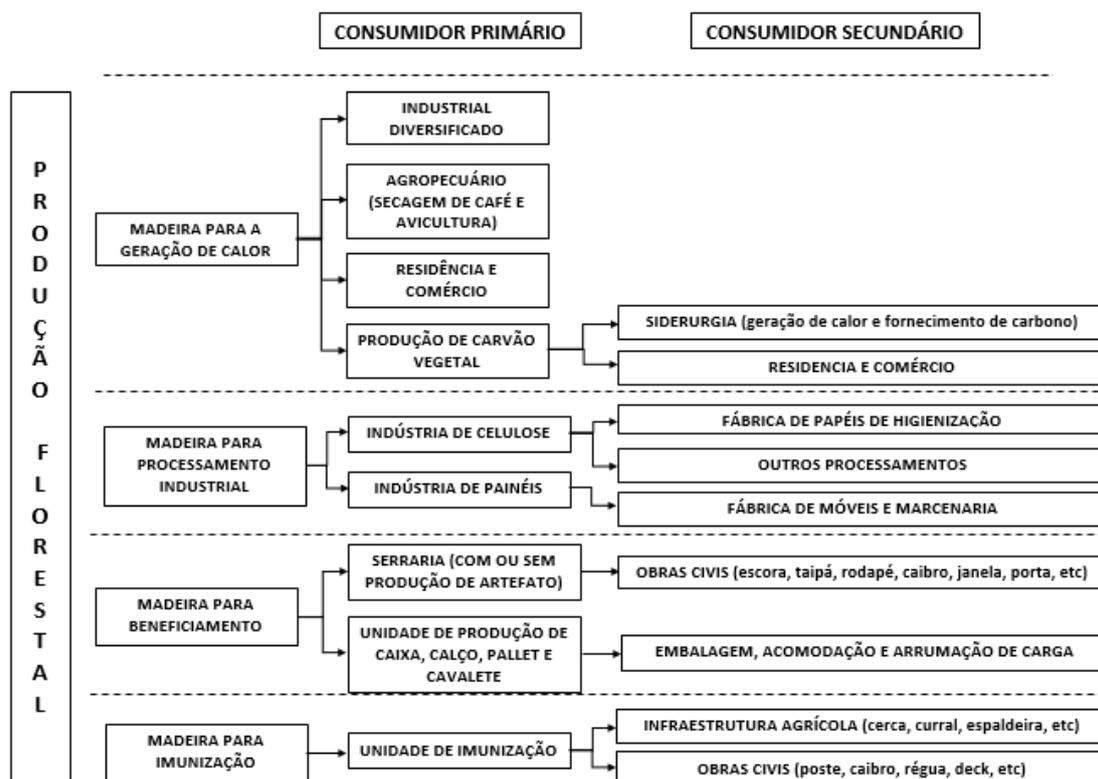
**Figura 5** – Área (ha) ocupada por pinus em municípios capixabas  
**Fonte:** Canopy Remote Sensing Solutions (2021)

No estado do Espírito Santo, as florestas plantadas ocuparam 6,07% da área total em 2021 (Figura 6). Dentre as atividades agrícolas, a pastagem e a cultura do café são as mais representativas em termos de ocupação, com 39,2% e 9,4%, respectivamente, seguida das florestas plantadas.



**Figura 6** – Uso e ocupação do solo no Espírito Santo (%)  
**Fonte:** Canopy Remote Sensing Solutions (2021); Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo (2018)

A madeira produzida em território capixaba a partir dos plantios de pinus e sobretudo eucalipto é consumida por diferentes segmentos, de nível primário e secundário. Na Figura 7 é representado o fluxo sintético da madeira na cadeia produtiva de produtos florestais madeiráveis no Espírito Santo.



**Figura 7** – Fluxo da cadeia produtiva dos produtos florestais no Espírito Santo  
**Fonte:** Elaboração própria

Os principais destinos do produto florestal colhido são a geração de calor, o processamento industrial, o beneficiamento e a imunização. Distingue-se o processamento do beneficiamento pelo nível de transformação do produto florestal. No primeiro a transformação é significativa, como para a produção de celulose e painéis de madeira reconstituída (MDF). Por sua vez, o beneficiamento se constitui apenas como a transformação da madeira, seja seu desdobramento em pranchas, caibros e tábuas, ou a produção de artefatos de menor porte, como alisar, marco, rodapé, portas e janelas.

Em função do destino da madeira há diferentes segmentos consumidores primários e secundários. Os primários são representados pelas unidades que consomem diretamente o produto florestal colhido. Já os secundários caracterizam-se como o destino final do produto florestal transformado, seja pelo simples beneficiamento ou transformação total, a partir do qual não há mais transformação do produto. Quando a madeira é utilizada para geração de calor,

através da combustão, o consumidor primário já se constitui como o destino final, com exceção para a madeira que é utilizada para a produção de carvão vegetal.

Destaca-se que no processo de transformação, principalmente pelos consumidores primários, ocorre a produção de resíduos, sendo alguns com diferentes aplicações como a produção de pellets e briquete, geração de energia, uso agrícola e industrial. Os principais resíduos são gerados nas serrarias e fábricas de artefatos, e se constituem por costaneira, cavacos, aparas, cepilhos, pó de serras e rejeitos. Eles também são utilizados como fonte de energia nos segmentos industriais diversificados, especialmente nas olarias, como em aviários e consumo doméstico.

É possível observar que se trata de uma cadeia produtiva complexa e diversificada. Em cada segmento consumidor, seja primário ou secundário, atuam múltiplos atores em diferentes níveis. Os produtos produzidos por alguns segmentos consumidores são destinados para o mercado interno e externo, através das demandas estabelecidas em função do uso de cada produto.

## 5. LEVANTAMENTO DO CONSUMO DE MADEIRA POR SEGMENTO

### 5.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA INICIAL

De acordo com os objetivos estabelecidos, é relevante trazer inicialmente alguns aspectos metodológicos considerados para o presente estudo, que são gerais e aplicáveis a todos os segmentos consumidores de produtos florestais madeiráveis.

Em caráter preliminar, foram estabelecidas categorias de consumidores de forma que os levantamentos e resultados sejam agrupados conforme semelhanças entre atividades. Assim, o tipo de uso do produto florestal foi o principal critério para a definição do segmento consumidor. A título de exemplo, atividades semelhantes, como algumas que pertencem à agropecuária (secagem de café, suinocultura e avicultura), e que utilizam produtos florestais para geração de calor, foram agregadas em um único segmento.

A partir da aplicação dos critérios de categorização, 8 (oito) segmentos consumidores de produtos florestais foram definidos para os levantamentos, quais sejam: indústria de celulose; siderurgia; indústria de produção de painéis de madeira reconstituída (MDF) e segmento moveleiro; embalagem, acomodação e arrumação de cargas; atividades agropecuárias; infraestrutura agrícola e obras civis; residencial e comercial; industrial diversificado.

Cabe destacar que as serrarias não foram consideradas no presente estudo. Justifica-se tal exclusão por se tratarem de unidades de beneficiamento que desdobram toras em madeira serrada, como pranchões, taipá, entre outros, e destinam esses subprodutos à outras unidades/atividades. A utilização e beneficiamento da madeira em toras pelas serrarias é apenas uma etapa do processo da cadeia produtiva, eis que o produto beneficiado é destinado a exemplo para construção civil. Este, por sua vez, se caracteriza efetivamente como um segmento consumidor dos produtos florestais.

Além do dimensionamento do consumo dos produtos florestais madeiráveis de origem plantada, o estudo contemplou levantamentos e análises sobre a área plantada e a oferta de madeira, produtividade média do eucalipto em diferentes regiões Capixabas e distintas condições de manejo; a relação entre a área florestal plantada/área florestal preservada; os empregos e a renda gerados pelo

setor florestal, sobretudo o industrial; o PIB do setor florestal; a estimativa da arrecadação de tributos do setor florestal industrial; investimentos realizados e previstos no Espírito Santo pelo setor de florestas plantadas; a aptidão das terras capixabas para o cultivo do eucalipto e o seu potencial de expansão; e por fim os desafios dos diferentes segmentos consumidores e propostas de soluções.

Para a obtenção dos dados e informações foram utilizados métodos de levantamentos primários e secundários. No levantamento de dados primários, realizou-se entrevistas, por meio da aplicação de questionários detalhados, às entidades e instituições representantes de alguns segmentos, e também de empresas consumidoras de produtos florestais. Destaque que as entrevistas também objetivaram o levantamento de informações para que todos os objetivos do estudo fossem cumpridos. Já no levantamento secundário, foram considerados dados publicados pelo IBGE, Indústria Brasileira de Árvores – IBÁ, Centro de Desenvolvimento do Agronegócio – CEDAGRO, Ministério de Minas e Energia, Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas – ABRAF, Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário – Abimóvel, entre outros de relevância.

Além das fontes referenciadas, o Instituto de Defesa Agropecuário e Florestal do Espírito Santo (IDAF) disponibilizou um banco de dados dos anos de 2019 e 2020, de pessoas físicas e jurídicas que exploram, beneficiam, consomem, transformam, industrializam, utilizam e comercializam produtos e/ou subprodutos florestais. Essa base refere-se aos consumidores de produtos florestais cadastrados no Instituto, em face da obrigatoriedade estabelecida na Lei Estadual nº 5.361/96.

Em cada segmento consumidor uma metodologia própria foi aplicada, que será exposta nos próximos Itens dessa seção.

Por fim, cabe destacar que a denominação utilizada no presente trabalho em “lenha”, “torete” e “tora”, seguiu a definição estabelecida pelo IDAF através da Instrução Normativa (IDAF) nº 01, de 09 de janeiro de 2020, com algumas adaptações.

## 5.2 INDÚSTRIA DE CELULOSE

O setor de celulose é responsável pelo maior consumo de madeira no estado do Espírito Santo. A origem da madeira, além do território capixaba, é também proveniente dos estados Minas Gerais e Bahia.

Basicamente são consumidas madeiras provenientes de florestas de eucalipto, com dois objetivos: produção de celulose para comercialização e geração de energia para abastecimento da unidade fabril. Ressalta-se que o excedente de energia é comercializado.

O levantamento do consumo anual de madeira refere-se ao ano de 2021, e foi obtido a partir de informações fornecidas pela área de planejamento florestal de curto prazo da empresa estabelecida em território capixaba. Trata-se de um setor constituído por empresas de capital aberto sob a forma de S/A, que divulgam seus relatórios econômicos, sociais e ambientais em plataformas digitais, documentos indispensáveis para as consultas iniciais visando a preparação do questionário e envio às áreas focais.

Tal questionário visou levantar informações e dados necessários à confirmação do consumo de madeira, como também aferir a área plantada com eucalipto em fazendas próprias e de terceiros, o volume de celulose produzido na unidade fabril e comercializado por destino, os tributos recolhidos, os empregos diretos e indiretos gerados, as estratégias de investimentos futuros e os principais desafios que afetam as atividades do setor no Estado.

No Espírito Santo, o segmento consome anualmente em torno de 7,45 milhões de metros cúbicos de madeira em lenha/toretas sem casca, o que equivale a 8,46 milhões de metros cúbicos com casca. Aproximadamente 97,8% deste volume é para o processo de fabricação de celulose e 2,2% para geração de energia elétrica, que é consumida na unidade fabril e o excedente vendido ao mercado (Tabela 3).

**Tabela 3** – Consumo anual de madeira por atividade do segmento de celulose, em metros cúbicos com casca

<b>Consumo por atividade</b>	<b>Volume consumido (m<sup>3</sup>/ano)</b>	<b>Percentual</b>
Madeira para celulose	8.278.458,1	97,77%
Madeira para energia	188.820,31	2,23%
<b>TOTAL</b>	<b>8.467.278,41</b>	<b>100,00%</b>

A maior parte da madeira é processada nas frentes de colheita e transportada sem casca para a unidade fabril. Exceção fica por conta de parte da madeira oriunda de fomento e mercado, que é entregue com casca pelos produtores nos depósitos distribuídos em pontos estratégicos do Estado.

Em relação ao Estado de origem da madeira, vale ressaltar que predomina o fornecimento de florestas plantadas no Espírito Santo, correspondendo a 59,53% do volume total. Destaca-se também a madeira proveniente de Minas Gerais, transportada por ferrovias e rodovias, que corresponde a 28,6% do volume, e àquelas originadas do estado da Bahia, com 11,87% do volume consumido (Tabela 4).

**Tabela 4** – Consumo anual de madeira do segmento de celulose por estado de origem, em metros cúbicos com casca

Estado de origem	Volume consumido (m <sup>3</sup> /ano)	Percentual
Espírito Santo	5.040.570,84	59,53%
Minas Gerais	2.421.641,63	28,60%
Bahia	1.005.065,95	11,87%
<b>TOTAL</b>	<b>8.467.278,41</b>	<b>100,00%</b>

Com base na produtividade média do eucalipto apurada nos levantamentos, de 33 m<sup>3</sup>/ha/ano, a área de plantio necessária para atender o consumo anual de 8.467.278,41 milhões de m<sup>3</sup> é de **256.584 ha**. Ressalta-se que a maior parte da madeira para atendimento do segmento de celulose vem de áreas próprias e arrendadas. Há ao mesmo tempo, em menor proporção, fornecimentos por meio de empresas parceiras e produtores rurais (fomento florestal e produtores independentes).

No Estado do Espírito Santo, a distribuição das áreas vinculadas à produção de celulose é demonstrada na Tabela 5.

**Tabela 5** – Distribuição das áreas no Espírito Santo, por categoria, vinculadas ao fornecimento de madeira para o segmento de celulose

Áreas próprias e arrendamento (ha)	Áreas de empresas parceiras (ha)	Áreas de fomento e mercado (ha)	Área total (ha)
116.768	29.608	32.844	179.220

### 5.3 SIDERURGIA

A siderurgia no Estado do Espírito Santo tem grande importância para a economia capixaba. Porém, a maioria das unidades não utiliza carvão vegetal em seu processo de produção.

Neste estudo foi levado em consideração somente as empresas que utilizam carvão vegetal no processo de fabricação do ferro gusa. As informações sobre a demanda e consumo desse insumo, dentre outros, referem-se ao ano de 2021 e foram obtidas por meio de entrevistas diretas junto às empresas consumidoras.

Destaque-se aqui que há informações secundárias em estudos de entidades representativas do setor siderúrgico, que estabelecem coeficientes técnicos de consumo de carvão vegetal por unidade produzida de ferro gusa e de outros produtos siderúrgicos, estimando inclusive o consumo total por estado. Os dados publicados foram úteis como fonte de informação complementar e também como variável de controle no levantamento da demanda capixaba.

Estudo realizado pelo Cedagro em 2011, identificou que haviam 3 (três) empresas no Espírito Santo que utilizavam o carvão vegetal como uma das matérias primas para a produção de ferro gusa. Neste período uma das empresas encerrou as operações.

Atualmente, as 2 (duas) siderúrgicas em operação no Estado consomem cerca de 744.000 m<sup>3</sup> de carvão vegetal por ano, o que equivale a cerca de **1.488.000 m<sup>3</sup> de madeira em lenha/torete**. Deste total apenas 22,44% da madeira, ou seja, 333.907 m<sup>3</sup>, são provenientes de florestas plantadas no Espírito Santo. O restante do carvão utilizado é produzido a partir de florestas localizadas nos estados de Minas Gerais (70%), Bahia (6,1%) e outras regiões (1,46%).

A área necessária para suprir esta demanda de matéria prima é de **49.600 ha** (considerando IMA de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano com casca e ciclo de 7 anos). Deste total, 11.130 ha são localizados no estado do Espírito Santo.

Destaca-se que as empresas estão com capacidade ociosa, em função da sequência de baixa dos preços internacionais do aço carbono. Em 2022, a maior demanda devido a Pandemia do Coronavírus e de outros fatores globais tem animado os produtores que preveem um aumento de preços.

## 5.4 INDÚSTRIA DE MDF E SEGMENTO MOVELEIRO

O consumo de madeira do setor moveleiro se concentra no uso de painéis reconstituídos de madeira plantada, principalmente MDF e MDP. A utilização de madeira serrada pela indústria de móveis é pequena. Neste caso, utiliza-se a madeira basicamente para a estrutura interna de móveis estofados e decorativos.

Até o ano de 2018, a principal matéria prima utilizada pelo segmento moveleiro (MDF e MDP) era obtida por meio de fábricas de painéis instaladas nos estados do Paraná e São Paulo. Com a entrada em operação de uma fábrica de painéis localizada no município de Pinheiros, estado do Espírito Santo, em 2018, a indústria moveleira capixaba passou a contar com um importante diferencial competitivo, principalmente nos custos de matéria prima.

Sendo assim, para um melhor dimensionamento do segmento, foram considerados dois setores em separado, o de produção de painéis de madeira reconstituída (MDF) existente no Estado e a indústria de móveis seriados.

Os levantamentos ocorreram por meio da aplicação de questionários, são referentes ao ano de 2021, e subsidiaram a condução do estudo com os responsáveis definidos para o fornecimento das informações.

Para a produção de MDF, as informações foram obtidas junto às áreas responsáveis de operação e planejamento da indústria de painéis existente no Espírito Santo. Já no segmento moveleiro, entrevista foi aplicada à representante do Sindimol (Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário de Linhares e Região Norte – ES). Além disso, considerou-se os dados e informações disponíveis no documento “Relatório Setorial da Indústria de Móveis no Brasil de 2021”, publicado pela Abimóvel (Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário).

Para abastecer o setor moveleiro, painéis de MDF e MDP são fornecidos por indústrias existentes em território capixaba e outras regiões do país. Atualmente, cerca de 52% da produção total de MDF capixaba abastece as indústrias moveleiras locais e lojas/representantes de revenda no Espírito Santo.

Avaliando a demanda de madeira específica para a produção de painéis no Espírito Santo, anualmente em torno de **630.000 metros cúbicos** de lenha/torete são necessários, sendo que aproximadamente 100.000 metros cúbicos deste volume é para geração de energia elétrica. Desta forma, 530.000 m<sup>3</sup> são demandados para a produção de 354.366 m<sup>3</sup> painéis de MDF por ano. A área total necessária para suprimento desta demanda é de **21.000 ha** de plantios florestais (produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano). Deste, aproximadamente 60% é proveniente de cultivos existentes no Espírito Santo, totalizando **12.600 ha**.

De acordo com dados fornecidos pelo setor de móveis seriados, 384.000 m<sup>3</sup> de painéis são demandados anualmente, valor ligeiramente superior ao produzido pelo setor industrial de painéis do Espírito Santo. Considerando o consumo específico médio de 1 m<sup>3</sup> de madeira para produção de 0,67 m<sup>3</sup> de painéis, são necessários **573.134 m<sup>3</sup>** de madeira. Para atender essa demanda, necessita-se de **19.104 ha**, a uma produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

Avaliando que parte dos painéis que abastece o setor moveleiro é proveniente de indústria capixaba (52% de 354.366 m<sup>3</sup>, equivalente a 184.270 m<sup>3</sup> de painéis), a demanda efetiva é a diferença entre o volume total para abastecer o setor (384.000 m<sup>3</sup> de painéis) e o volume fornecido pela indústria local (184.270 m<sup>3</sup> de painéis), totalizando **199.730 m<sup>3</sup>/ano** de painéis. Para esse volume, são necessários **298.104 m<sup>3</sup>** de madeira/ano (1 m<sup>3</sup> de madeira para produzir 0,67 m<sup>3</sup> de painéis), equivalente a uma área de plantio de **9.937 ha** (produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano).

Os cálculos indicam uma demanda anual total de **928.104 m<sup>3</sup>** de madeira para atender os segmentos de produção de painéis (630.000 m<sup>3</sup>) e móveis seriados (298.104 m<sup>3</sup>). Tal quantidade traz a necessidade de **30.937 ha** de plantios a uma produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

## 5.5 EMBALAGEM, ACOMODAÇÃO E ARRUMAÇÃO DE CARGAS (CAIXAS, PALLETS, CALÇOS E CAVALETES)

Foi considerado para o dimensionamento do setor a demanda dos estabelecimentos que produzem embalagem, calço, cavalete e pallets, sejam àqueles que recebem a madeira em toras/toretos ou que adquirem a madeira já

serrada. Os referidos produtos produzidos atendem à demanda do segmento de embalagem, acomodação e arrumação de cargas.

No caso das embalagens, são destinadas sobretudo ao setor agrícola para o acondicionamento de produtos hortifrutigranjeiros a serem transportados ou estocados. Utiliza-se calço e cavalete para a acomodação de chapas e bobinas de aço e de blocos e placas de granito transportadas. O pallet é utilizado para a arrumação de cargas além do suporte no empilhamento de diferentes produtos.

O dimensionamento desse segmento considerou o ano de 2021. Foi realizado com base em entrevistas aplicadas à entidade representativa do setor e a unidades de beneficiamento de madeira. Dessa forma, o Sindimadeira - Sindicato das Indústrias de Madeira & Móveis da Região Centro Sul do ES foi uma referência, além de diferentes empresas. A base inicial dos levantamentos foi a relação de estabelecimentos referenciados pelo Sindicato e que representam aproximadamente 80% da quantidade total produzida no Estado de embalagem, calço, cavalete e pallets.

Destaca-se que os levantamentos consideraram apenas àqueles estabelecimentos e seus produtos produzidos que possuem relação com o segmento de consumo. Com base nisso, o dimensionamento considerou o volume de madeira demandado para a produção de embalagem, pallet, calço e cavalete. Destes, grande parte estão localizados nos municípios onde há maior área plantada de produtores independentes, que são àquelas disponíveis para atender o setor.

Corresponde a **584.250 m<sup>3</sup>/ano**, a demanda de toras/toretos de madeira sem casca de origem plantada para a produção de produtos a serem utilizados no segmento de embalagem, acomodação e arrumação de cargas, o que equivale a **663.920 m<sup>3</sup>/ano** de madeira com casca. Quase a totalidade da matéria prima florestal é proveniente de território capixaba.

A produção de calço, cavalete e pallets é mais representativa comparativamente à de caixas. Somente a produção de pallet representa mais de 70% do volume total consumido de madeira, o que pode estar em função das distintas destinações do produto. Armazenagem e estocagem de produtos agrícolas, transporte e estocagem de bebidas, entre outros, são exemplos de atividades

que demandam a utilização de pallets. Ademias, os entrevistados relataram a produção de mais de 8 tipos de pallets, com características que variam em função do tipo de carga, sua massa, o uso único ou continuado, entre outros quesitos. No caso dos calços e cavaletes, parte significativa tem como destino a acomodação de cargas para a exportação. Para tanto, há protocolos sanitários a serem seguidos, como a exigência de fumigação.

Destaca-se que caixas de madeira vem sendo substituídas por embalagens de plástico. Tal comportamento de mercado está em função de regras sanitária que restringem o reuso das caixas produzidas em madeira, além da possibilidade de reutilização das caixas de plástico.

Toras e toretes entre 20 a 30 cm de diâmetro são os produtos florestais predominantemente beneficiados na produção de embalagem, pallet, calço e cavalete. Considerando a espécie eucalipto, esse padrão de produto demanda mais de 7 anos de condução e manejo da floresta. A produtividade média esperada na condução de uma floresta até o 10º ano é de 25 m<sup>3</sup>/ha/ano. Dessa forma, são necessários **26.557 ha** de florestas plantadas para suprir o segmento de embalagem, acomodação e arrumação de carga.

## 5.6 ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS (SECAGEM DE CAFÉ, AVICULTURA E SUINOCULTURA)

Secagem de café, avicultura e suinocultura são as atividades agropecuárias consideradas para o dimensionamento do consumo de produtos florestais madeiráveis. Outras atividades como construção de cercas, currais, armazém, casas, quiosques, espalderamento de culturas, entre outras, terão seu dimensionamento previsto no segmento de infraestruturas agrícolas e obras civis.

Para a secagem do fruto do café são utilizados produtos florestais em secadores mecânicos, predominantemente proveniente de plantios puros de eucalipto. O secador de café é um equipamento amplamente utilizado no meio rural capixaba. Sua função é a retirada do excesso de umidade do fruto para posterior beneficiamento (retirada da casca e pergaminho). No equipamento existe uma fornalha para a combustão de materiais. O calor gerado é direcionado ao cilindro do secador de café promovendo a desidratação do fruto.

Já na avicultura, os produtos e subprodutos florestais são fontes de energia para o aquecimento de pintinhos na fase inicial de desenvolvimento. Lenha, carvão vegetal, pellets e briquete são alguns exemplos desses produtos. Também são utilizados materiais para a formação da cama de frango nos galpões de criação de corte e postura, sobretudo. Neste, utiliza-se subprodutos de origem florestal como cepilhos e maravalha. Há também o uso de pó de serra na avicultura de postura para o manejo dos dejetos.

O sistema de criação de suínos em cama sobreposta é potencialmente consumidor de produtos e subprodutos florestais. Neste caso, utiliza-se cepilhos oriundos de madeira para a formação das camadas de material orgânico que são dispostas nos galpões de criação. Os suínos são criados sobre esses materiais.

No levantamento de dados foram entrevistadas as seguintes Instituições: Centro de Desenvolvimento Tecnológico do Café – CETCAF; Centro do Comércio de Café de Vitória - CCCV; Associação dos Avicultores do estado do Espírito Santo – AVES; Associação dos Suinocultores do estado do Espírito Santo - ASES; Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca do Espírito Santo - SEAG. As informações referem-se ao ano de 2021.

Os parâmetros levantados objetivaram subsidiar o dimensionamento da matéria prima florestal consumida, e assim calcular a área de floresta plantada necessária para suprir o segmento.

Em referência ao dimensionamento do volume de matéria prima florestal consumida para a secagem do café, partiu-se do volume de café (arábica e conilon) produzido em média no Espírito Santo (13,5 milhões de sacas piladas em 2021, onde 10 milhões são de conilon e 3,5 milhões de arábica). A partir deste valor, foram incididos coeficientes de redução para se obter o volume produzido e que é beneficiado em secadores que utilizam lenha/torete de floresta plantada. Exemplo, do total de café conilon produzido no Espírito Santo, 90% tem seu processo de secagem realizado em secadores mecânicos. Quando se analisa o arábica, apenas 45% da produção utiliza secadores. Além disso, há outras fontes de combustível utilizadas nos secadores, como a palha de café e galhos de recepa, que devem ser consideradas como um fator de redução para o dimensionamento da utilização de matéria prima florestal plantada.

Assim, tem-se que 6.984.000 sacas piladas de café conilon são beneficiadas por ano em secadores mecânicos através da madeira de eucalipto. Considerando que 1 m<sup>3</sup> de madeira de eucalipto é suficiente para secar 16 sacas piladas de café, tem-se um consumo de **436.500 m<sup>3</sup> de lenha/torete** de origem plantada por ano. Para o arábica, a relação é de 1 m<sup>3</sup> de eucalipto para secar 11 sacas piladas de café. Diante de um total equivalente a 1.466.325 sacas piladas de café arábica, beneficiadas anualmente em secadores com lenha de eucalipto, o consumo de lenha/torete é de **133.302 m<sup>3</sup>/ano**.

Os cálculos realizados trazem um consumo total anual equivalente a **569.802 m<sup>3</sup> de madeira** de origem plantada, sendo **436.500 m<sup>3</sup>** utilizadas para a secagem do café conilon e **133.302 m<sup>3</sup>** para a secagem do café arábica. O produto florestal utilizado é predominantemente proveniente de plantios de eucalipto existentes em território capixaba. Para suprir essa demanda, são necessários **18.993 ha** de florestas plantadas, considerando uma produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

Em relação à avicultura de corte, o dado inicial avaliado foi o número de aves produzidas por ano no Espírito Santo (65.000.000). Para o aquecimento, coeficientes de redução foram apropriados para se ter o volume consumido. O referido procedimento é necessário para se identificar o consumo efetivo de produto florestal, já que o uso de lenha e carvão vegetal no aquecimento são fontes de energia que representam apenas uma parte da demanda, sendo o primeiro com 25% do total e o segundo 23%. Ademais, optou-se por não considerar a demanda de aquecimento com uso de pellets e briquete, a fim de evitar superestimar a demanda, tendo em vista não se conhecer com exatidão a origem do produto florestal utilizado. Há também que se considerar a produção através de resíduos, o que não caracteriza uma efetiva demanda por produtos florestais.

A partir do método desenvolvido, os cálculos perfazem uma demanda de **30.387,5 m<sup>3</sup> de lenha/torete/ano** para o aquecimento das granjas. Já no uso do carvão vegetal, são necessários **23.920 m<sup>3</sup> de lenha/torete/ano** (valor já convertido). O somatório da demanda necessária para o aquecimento totaliza **54.307,5 m<sup>3</sup> de lenha/torete/ano**.

Para a formação da cama de frango, onde são utilizados serragem e cepilho, deve-se considerar que apenas 15% desses materiais são provenientes da

propriedade rural, sendo o restante oriundo de serrarias, principalmente. Neste caso, a serragem e o cepilho são produzidos a partir de lenha de floresta plantada, sobretudo de eucalipto. Assim, o valor base para os cálculos é de 9.750.000 aves, que representa 15% do total de 65.000.000 de aves.

Em média, a cada 1 m<sup>3</sup> de cama de frango são necessários 0,69 m<sup>3</sup> de serragem e cepilho, volume suficiente para a criação de 1.000 aves. De um total de 9.750.000 aves, o volume de 6.727,5 m<sup>3</sup> de serragem e cepilho são demandados. Apropriando-se da relação de 0,4 m<sup>3</sup> de madeira para a produção de 1 m<sup>3</sup> de serragem e cepilho, o volume necessário originado de floresta plantada é de **2.691 m<sup>3</sup> de lenha/torete/ano**.

Com base nos cálculos, a demanda dimensionada para atender a avicultura de corte perfaz **56.998 m<sup>3</sup> de lenha/torete/ano**. Assim, a área de floresta plantada necessária é de **1.900 ha**, em um ciclo de 7 anos e produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

Por fim, na avicultura de postura e suinocultura o consumo de produtos florestais propriamente não é significativo, tendo em vista que nessas atividades são utilizados predominantemente resíduos.

Considerando o dimensionamento do segmento como um todo, a necessidade total de madeira somando o consumo para secagem de café e avicultura de corte é de **626.800 m<sup>3</sup>/ano**. Por sua vez, a área necessária de plantio é de **20.893 ha**, num ciclo de 7 anos e produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

## 5.7 INFRAESTRUTURAS AGRÍCOLAS, OBRAS CIVIS RURAIS E URBANAS

Para o dimensionamento da demanda, inicialmente é relevante o entendimento das diferentes estruturas e infraestruturas necessárias às atividades agrícolas. A exemplo, tem-se as espaldeiras e tutores de culturas agrícolas, como a pimenta do reino, maracujá e uva, e também infraestruturas como cercas, currais, casa de vegetação, viveiro, galpões para diferentes fins, seja criação de animais ou para abrigar unidades de beneficiamento como secadores de café, tulhas para o armazenamento de produtos e insumos, cochos para a alimentação de bovinos, entre outros.

A construção de residências no meio rural foi considerada no dimensionamento da demanda das obras civis. Esta segregação teve como objetivo identificar e dimensionar a demanda de madeira especificamente para a infraestrutura agrícola.

Dessa forma, foi considerado para as infraestruturas agrícolas o volume beneficiado pelas indústrias de imunização de madeira. Toras e toretes de espécies do gênero *Eucalyptus* são os principais produtos imunizados. No processo de imunização, de modo geral, são utilizados produtos químicos que, através de autoclavagem, preenchem os vasos condutores da madeira, o que reduz a atividade microbiológica e conseqüentemente aumenta sua vida útil.

Na atualidade, a madeira imunizada de eucalipto é amplamente utilizada no meio rural. Isso está em função da eficiência do processo de imunização, que estende a vida útil do produto, além do melhor custo/benefício da madeira tratada comparativamente à madeira de espécies nativas e produtos como concreto e aço carbono. Ademais, as restrições legais e ambientais para a exploração de madeira nativa reforçam a importância da madeira imunizada de origem plantada.

Com objetivo de caracterizar o segmento, foram entrevistadas representações e empresas do mercado de imunização, que forneceram informações referentes ao ano de 2021. Também foram considerados dados disponibilizados pelo IDAF, referentes ao consumo de madeira das indústrias de imunização cadastradas no Instituto nos anos de 2019 e 2020.

Através dos levantamentos, dimensionou-se um consumo anual pelas indústrias de imunização da ordem de **252.000 m<sup>3</sup>** de madeira, mais que o dobro do levantado no ano de 2011, que foi de 111.150 m<sup>3</sup>/ano (Cedagro, 2011). Tal volume equivale a **286.363 m<sup>3</sup>** de madeira por ano com casca. Esta ampliação está em função, por exemplo, do aumento do número de unidades de beneficiamento em funcionamento, e, conseqüentemente, do volume beneficiado. Quase a totalidade da madeira utilizada na imunização é proveniente de espécies plantadas do gênero *Eucalyptus*.

Estima-se que 15% do volume demandado (**286.363 m<sup>3</sup>/ano**) não tem como destino a infraestrutura rural. Neste caso, os produtos imunizados são utilizados

em áreas urbanas para diferentes fins, como em parques, postes para iluminação pública, edificações, decks, entre outros. Dessa forma, a demanda para a infraestrutura rural é de **243.409 m<sup>3</sup>/ano**. Para suprir o volume dimensionado são necessários aproximadamente **8.113 ha** de floresta plantada de eucalipto, considerando uma produtividade média de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

As características da madeira utilizada para a imunização estão em função do segmento consumidor final. Cerca de 80% do volume demandado corresponde a madeira com 7 a 15 cm de diâmetro. Trata-se de produto utilizado sobretudo para a implantação de cercas e rurais. Por diferença, tem-se que 20% são produtos com diâmetro superior a 15 cm, utilizadas para a produção de réguas, caibros, pranchões, colunas, vigas, entre outros.

Em relação à origem da madeira, 85% é proveniente de território capixaba. O restante (15%) é oriundo do extremo sul do estado da Bahia e a região do Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais.

Grande parte da madeira utilizada pelo setor é proveniente de produtores individuais. Estima-se que apenas 5% do volume total demandado é proveniente de bases florestais próprias das indústrias de imunização.

Nos últimos anos, o setor de imunização de madeira expandiu-se de forma significativa. Relatos de representantes apontam para um mercado duas vezes superior ao atual. Contudo, há escassez de produtos florestais no Espírito Santo com características adequadas à imunização.

Para as obras civis, sobretudo no meio urbano, a madeira de florestas plantadas pode ser utilizada em estruturas temporárias (escoramentos, formas e andaimes) ou definitivas, como caibros, vigas, terças, pilares, decoração (forro e painel), piso (assoalho e tacos) e acabamento (portas, janelas, rodapé, marco, alisar, etc). A madeira utilizada para acabamento, decoração e engradamento de telhado ainda é fortemente representada por espécies de origem nativa, predominantemente do Bioma Amazônico, transportada para o Espírito Santo por meio do Documento de Origem Florestal - DOF.

Ademais, a tendência verificada em 2011 foi confirmada pela substituição de madeiras temporárias por estruturas metálicas, como escoras, formas e andaimes, uma vez que podem ser reutilizados em outras obras ou alugados por

empresas especializadas. Este fato acontece principalmente com as grandes empresas de construção civil, que são responsáveis por mais de 70% das obras realizadas no estado do Espírito Santo.

Nos demais casos existe uma demanda de madeira de florestas plantadas para estrutura temporária e para decoração, acabamentos e piso. Esta demanda é suprida pela rede de cerca de 2.700 materiais de construção distribuídos pelo Estado do Espírito Santo.

Para o levantamento do consumo de produtos florestais de florestas plantadas foram considerados dados disponibilizados pelo IDAF, referentes ao consumo dos comerciantes varejistas de produto e subproduto florestal (exceto carvão vegetal empacotado) nos anos de 2019 e 2020. Além disso, realizou-se entrevistas a uma parcela das lojas de materiais de construção associadas da ACOMAC/ES – Associação dos Comerciantes de Materiais de Construção do Estado Espírito Santo, além de levantamentos junto ao Sindicato das Empresas de Construção Civil, ambas para obtenção de dados e informações referentes ao ano de 2021. Foi verificado que cerca de 62,5% dos estabelecimentos de materiais de construção trabalham com produtos florestais plantados.

Através dos levantamentos, além do cruzamento dos dados e informações, tem-se que o volume de produtos florestais de origem plantada consumido pelos capixabas em obras civis é de 198.172 m<sup>3</sup>/ano, o que corresponde a **225.195 m<sup>3</sup>/ano** com casca.

Deste volume, 12% (**27.023 m<sup>3</sup>**) é de eucalipto e 88% (**198.172 m<sup>3</sup>**) é de pinus, ambos utilizados para diferentes fins, seja estrutural, de decoração ou de suporte à atividade de construção propriamente. O volume de madeira de eucalipto é proveniente do território capixaba, já a madeira de pinus e seus subprodutos é oriunda dos estados da região Sul do Brasil, principalmente Paraná e Santa Catarina.

Além destes, há um volume estimado em 42.954 m<sup>3</sup>/ano, equivalente a 15% da madeira imunizada de eucalipto que tem como destino obras civis, sobretudo realizadas no meio urbano.

O somatório dos volumes demandados anualmente para as obras civis perfaz **69.977 m<sup>3</sup>** de madeira de eucalipto (27.023 m<sup>3</sup> das lojas de material de

construção e 42.954 m<sup>3</sup>/ano de madeira imunizada) e **198.172 m<sup>3</sup>** de pinus. Tais valores incorrem na necessidade de **10.259 ha** de plantios florestais, sendo 2.332 ha de eucalipto (30 m<sup>3</sup>/ha/ano) e 7.927 ha de pinus, a uma produtividade estimada de 25 m<sup>3</sup>/ha/ano.

Assim, o total anual demandado por esse segmento corresponde a **511.558 m<sup>3</sup>**, 313.386 m<sup>3</sup> de eucalipto (243.409 + 42.954 + 27.023) e 198.172 m<sup>3</sup> de pinus, que é a soma das demandas para atender a infraestrutura agrícola e as obras civis. Tais valores trazem a necessidade de **18.373 ha** de plantios.

## 5.8 SEGMENTOS RESIDENCIAL E COMERCIAL (LENHA E CARVÃO PARA GERAÇÃO DE CALOR)

Os consumidores de lenha e carvão vegetal nos segmentos residencial e comercial utilizam produtos florestais para o mesmo fim, que é a geração de calor para a cocção de alimentos. Apesar disso, apresentam distinções entre os objetivos e características da cocção. Portanto, esses setores serão abordados de forma segmentada para o melhor entendimento, principalmente dos resultados.

No segmento residencial, o consumo está relacionado ao processo de cocção de alimentos através da combustão da lenha, que ocorre nos chamados “fogões a lenha”. Há também o consumo em churrasqueiras, que estão relacionados aos eventos de confraternização.

Para o dimensionamento foram considerados dados disponíveis pelo IBGE, como o número de residências rurais e urbanas existentes em território capixaba. Complementarmente, foram levantados dados disponíveis na tese de Uhlig (2008) sobre a proporção de domicílios que possuem fogão a lenha e a quantidade estimada de lenha consumida por domicílio. Representações do segmento forneceram estimativas em relação à origem da madeira utilizada nos fogões a lenha, se provenientes de resíduos, nativa ou restos de culturas.

Ao mesmo tempo foram utilizados dados do ano de 2020, disponíveis pelo IDAF, sobre os estabelecimentos empacotadores de carvão, a fim de estimar, indiretamente, o consumo de carvão em eventos de confraternização, ou seja, em churrascos. A princípio se trata de um pequeno consumo comparativamente

aos demais segmentos. Entretanto, apropriar-se desses dados é relevante pois se trata de uma demanda efetiva.

As referências para o consumo comercial de lenha e carvão consideraram o uso em restaurantes, como pizzarias, padarias e churrascarias. Os levantamentos remeteram à indicadores obtidos de estatísticas do IBGE e do Balanço Energético Nacional (BEN, 2020), a partir de estimativas de consumo aparente ou “per capita” de âmbito nacional.

Em ambos os casos, comercial e residencial, embora haja questionamentos quanto às estatísticas disponíveis e sua consistência com a dinâmica das transformações na demanda de energia em suas várias formas, a maioria dos estudos e projeções sobre o assunto utiliza tais fontes de informação, mesmo porque o custo dos levantamentos primários de âmbito censitário inviabiliza as estatísticas mais atuais.

### **Consumo em residências**

O consumo de produtos e subprodutos florestais no segmento residencial objetiva basicamente a cocção de alimentos. Lenha e carvão vegetal são produtos que, através da combustão, geram calor para os fogões a lenha e churrasqueiras.

Conforme já exposto, o dimensionamento desse segmento considerou dados do IBGE e os publicados por Uhlig (2008). A relação entre eles, ou seja, o número de residências, a proporção das residenciais que possui fornos a lenha e o volume médio de lenha consumido anualmente por residência, possibilitou o dimensionamento do consumo. Adicionado a isso, foi considerado dados de empacotadoras de carvão cadastradas no IDAF no ano de 2020, a fim de dimensionar a quantidade doméstica consumida em churrascos.

Através da Tabela 6 são apresentados dados de residências rurais e urbanas existentes no estado do Espírito Santo, a proporção dessas residências que possui fogão a lenha e o consumo médio anual de lenha. Através deles, obteve-se desse segmento um consumo anual estimado em 997.293,03 m<sup>3</sup> de lenha. O valor dimensionado é superior ao previsto no Balanço Energético Nacional (2020), publicado pelo Ministério de Minas e Energia, que estimou o consumo em 635.526,66 m<sup>3</sup> de lenha/ano.

**Tabela 6** – Dados das residências rurais e urbanas no Estado do Espírito Santo e o consumo anual de lenha

Tipologia da residência	Número de residências <sup>1</sup>	% das residências que possui fogão a lenha <sup>2</sup>	Número de residências com fogão a lenha	Consumo médio de lenha em fogões por tipologia de residência (st/ano) <sup>2</sup>	Consumo médio de lenha em fogões por tipologia de residência (m <sup>3</sup> /ano) <sup>3</sup>	Volume de lenha consumido em fogões por tipologia de residência (m <sup>3</sup> /ano)
Urbana	1.128.271	8,76	98.837	4,8	3,07	303.429,59
Rural	223.252	53,35	119.105	9,1	5,82	693.191,10
<b>TOTAL</b>	<b>1.351.523</b>	-	<b>217.942</b>	-	-	<b>996.620,69</b>

<sup>1</sup> IBGE

<sup>2</sup> UHLIG (2008)

<sup>3</sup> Para a conversão de st para m<sup>3</sup>, utilizou-se 1/0,64

Contudo, deve-se ponderar as observações de Uhlig (2008) de que a maior parte da lenha provém de resíduos da exploração florestal, de restos de vegetação natural e de culturas agrícolas. Além disso, as estimativas de organizações representativas de agricultores indicam a predominância de uso de restos de culturas, como os troncos de receita de café, além do aproveitamento de subprodutos de origem nativa. Com base no exposto, o consumo por produtos florestais de origem plantada considerou apenas 30 e 50% da demanda calculada para as residências rurais e urbanas, respectivamente, totalizando **359.672,12 m<sup>3</sup>/ano de lenha**. Destes, 207.957,33 m<sup>3</sup>/ano referem-se ao consumo em residências rurais e 151.714,79 m<sup>3</sup>/ano em urbanas.

Em relação ao consumo de carvão vegetal, dados do IDAF do ano de 2020 indicam que os estabelecimentos empacotadores de carvão vegetal existentes no Espírito Santo demandam 11.780 MDC/ano, equivalente a um consumo de 23.560 m<sup>3</sup> de lenha/torete por ano (1 m<sup>3</sup> de lenha/torete = 0,5 MDC). Importante ponderar que o método de produção de carvão exige madeira com dimensões mínimas, onde resíduos não são adequados ao processo de carbonização.

Tais estabelecimentos empacotam o carvão em embalagens de pequenos volumes, com 2, 4 ou 10 kg predominantemente, e as distribuem ao comércio varejista. Por sua vez, a população em geral adquire o carvão empacotado, sobretudo em áreas urbanas. As marcas comercializadas são encontradas nas redes comerciais, empacotadas por estabelecimentos registrados no IDAF. Assumindo que 50% do carvão é destinado às churrasqueiras e outros setores comerciais para a cocção de alimentos, 50% do volume dimensionado foi

considerado como consumido pelo segmento residencial, ou seja, **11.780 m<sup>3</sup>/ano de lenha/torete** (já convertido). Cabe destacar que os dados do IDAF perfazem volume superior ao consumo de carvão indicado pelo Balanço Energético Nacional (2020), que foi de 15.088 m<sup>3</sup> de lenha/ano (já convertido).

A soma dos volumes dimensionados para o segmento residencial perfaz **371.452,12 m<sup>3</sup>/ano** de lenha/torete (359.672,12 m<sup>3</sup>/ano + 11.780 m<sup>3</sup>/ano). Diante disso, a área de floresta plantada de eucalipto é de **12.382 ha**, para uma produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

### **Consumo no comércio**

Alguns estabelecimentos voltados à alimentos utilizam lenha para a cocção. Restaurantes, pizzarias, padarias e churrascarias são alguns exemplos.

As ausências ou disparidades de estatísticas sobre o consumo de lenha e carvão para uso comercial no país como um todo, e em especial no Espírito Santo, remetem à utilização de “consumo per capita” de âmbito nacional, para obtenção das informações preliminares sobre o consumo capixaba.

Os indicadores de consumo per capita para o Espírito Santo, obtidos a partir de cálculos com base em estatísticas do Relatório Anual do Balanço Energético Nacional (2020), no segmento comercial, são os seguintes:

- a) Consumo comercial de lenha: 4.156,6 toneladas, ou 6.927,66 m<sup>3</sup>/ano (fator de conversão 1 m<sup>3</sup> = 600 kg).
- b) Consumo comercial de carvão: 1.886 toneladas de carvão, ou 7.544 MDC (fator de conversão: 1MDC = 250 kg de carvão) ou 15.088 m<sup>3</sup> de lenha por ano (fator de conversão: 2 m<sup>3</sup> de lenha = 1 MDC).

No caso do consumo comercial de carvão, optou-se por adotar o volume indicado pelo IDAF, particularizado para o consumo comercial, qual seja, **11.780 m<sup>3</sup>/ano de lenha/torete**, que representa 50% do volume total. A opção está em função da segurança da base de dados do IDAF, associado às questões legais, onde o empacotamento e comercialização do carvão só é permitida para estabelecimentos legalmente registrados no Instituto. Lenha e carvão vegetal consumidos no segmento comercial somam **18.707,66 m<sup>3</sup>/ano**.

Somando o consumo residencial e comercial de lenha e carvão vegetal, tem-se uma demanda equivalente a **390.159,78 m<sup>3</sup>/ano** de lenha/torete (371.452,12 m<sup>3</sup>/ano + 18.707,66 m<sup>3</sup>/ano). Para tanto, são necessários **13.055 ha** para suprir a demanda, em plantios com produtividade de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano.

#### 5.9 INDUSTRIAL DIVERSIFICADO (LENHA E CARVÃO PARA GERAÇÃO DE CALOR)

Diferentes atividades econômicas correspondem ao segmento industrial diversificado. Para o trabalho em tela, foram consideradas as demandas dos estabelecimentos agroindustriais, laticínios, abatedouros, unidades de beneficiamento de produtos de origem animal, olarias e produção de bebidas, este último com destaque para a produção de aguardente de cana de açúcar. Ambos realizam a combustão de produtos para a geração de calor.

A eventual demanda por produtos e subprodutos florestais se diferencia entre os setores. Nas agroindústrias, utiliza-se produtos florestais na cocção de alimentos, produção de defumados, entre outros. Em laticínios, abatedouros e unidades de beneficiamento a madeira é utilizada para a combustão e consequente aquecimento de caldeiras. Geração de calor também se constitui na demanda das olarias, objetivando a desidratação dos produtos produzidos. Por fim, os produtores de aguardente de cana, convencionalmente denominados de “alambiques”, necessitam de calor para o processo de destilação.

O procedimento metodológico para o levantamento de informações foi segmentado por atividades relevantes, mantendo-se as entrevistas focais com representantes dos setores para dimensionamento do consumo, sempre ancorado em indicadores e estatísticas.

Junto ao IDAF obteve-se dados de laticínios, abatedouros, agroindústrias de pequeno porte e unidades de beneficiamento registrados no Sistema de Inspeção Estadual - SIE. O volume consumido por unidade de produção foi correlacionado aos dados publicados pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural do Espírito Santo – Incaper sobre a produção pecuária e leiteira capixaba, a fim de se dimensionar o consumo total. Representações desses setores ao mesmo tempo foram entrevistadas.

Entrevistas também foram realizadas para o levantamento de informações de consumo do setor de olaria e produção de aguardente de cana-de-açúcar, que forneceram dados e informações referentes ao ano de 2021. As representações foram as referências dos espaços constituídos das entrevistas.

Finalmente, dados foram extraídos da publicação Diagnóstico da Agroindústria Familiar no Espírito Santo (2018), do Incaper, sendo utilizados indiretamente no presente trabalho.

Dentre as atividades industriais consumidoras de madeira para geração de calor, este conjunto de estabelecimentos, ao longo do tempo, apresentou alterações significativas na matriz de consumo, decorrentes de readequações do processo inserindo novas fontes de energia como o óleo combustível, gás liquefeito de petróleo e energia elétrica.

Dados disponibilizados pelo IDAF sobre os estabelecimentos registrados no Serviço de Inspeção Estadual e no Serviço de Inspeção de Agroindústria de Pequeno Porte, indicam um consumo de 15.101,86 m<sup>3</sup>/ano de lenha/toretos no ano de 2021. Estão contemplados nessa categoria os seguintes estabelecimentos: laticínios; abatedouro de bovinos; abatedouro de suínos; abatedouro de aves; entreposto de carne e derivados; fábrica de ovos de codorna em conserva.

Destaca-se que o consumo indicado pelo IDAF representa apenas parte do total, tendo em vista, principalmente, os consumos dos estabelecimentos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Contudo, o consumo médio por unidade produzida/beneficiada foi fundamental para o cálculo da demanda total de lenha/torete.

A partir do consumo médio por unidade beneficiada, o coeficiente foi aplicado ao total de leite beneficiado e animais abatidos (aves, suínos e bovinos) no Espírito Santo considerando os estabelecimentos em nível Municipal, Estadual e Federal (dados disponíveis no Painel Agro, no site do Incaper, referente ao ano de 2020). Do total de madeira consumida calculado, deduziu-se o consumo anual já informado pelo IDAF para não haver duplicação do volume consumido.

Com base nos consumos dimensionados para cada setor, tem-se uma demanda anual de **288.086,42 m<sup>3</sup>**, correspondendo a uma área de floresta plantada equivalente a **9.603 ha** (produtividade considerada de 30 m<sup>3</sup>/ha/ano).

Em relação às agroindústrias familiares, o documento intitulado “Diagnóstico da Agroindústria Familiar no Espírito Santo”, publicado pelo Incaper, traz a existência de aproximadamente 1.650 empreendimentos. Segundo entrevistas e relatos de alguns produtores, nos empreendimentos que demandam produtos e subprodutos florestais são utilizados predominantemente resíduos, restos de culturas e reaproveitamentos diversos. A lenha/torete oriunda de floresta plantada é pouco expressiva. Àqueles estabelecimentos que beneficiam leite, em grande parte não possuem caldeiras, característica ao mesmo tempo indicativa da pouca expressividade no consumo. Ademais, a produção de muitas dessas agroindústrias ocorre na residência de moradia da família rural, em fornos e fogões a lenha. A demanda de lenha/torete nesta condição já foi considerada no dimensionamento do consumo residencial.

Os produtores de aguardente de cana utilizam o próprio bagaço no processo de geração de calor para a destilação. Do volume total de bagaço, em média apenas 33% é consumido para a geração de energia térmica.

As olarias têm seu consumo de madeira para geração de calor proveniente quase na totalidade de serrarias, por meio do aproveitamento dos resíduos ali gerados. Dessa forma também não são consumidores de produto florestal propriamente. Deve-se ressaltar ainda que as olarias são consumidoras dos restos de madeira de demolição nas cidades. É comum caminhões que transportam lajotas e telhas das olarias retornarem do seu destino com madeira de demolição.

#### 5.10 SÍNTESE DO CONSUMO DE PRODUTOS FLORESTAIS MADEIRÁVEIS DOS DIFERENTES SEGMENTOS NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A partir do dimensionamento do consumo por produto e subproduto florestal de cada segmento consumidor, foi possível analisar a condição entre a oferta e a demanda de madeira em território capixaba. Através da Tabela 7 é apresentado o volume consumido por segmento e a correspondente área de plantio necessária.

**Tabela 7** – Consumo anual de produto florestal dos segmentos consumidores (2021) e a respectiva área necessária de floresta plantada

Segmento consumidor	Demanda (m <sup>3</sup> /ano)	Área necessária (ha)
Indústria de celulose	8.467.278,41	256.584
Siderurgia	1.488.000,00	49.600
Indústria de MDF e segmento moveleiro	928.104,00	30.937
Embalagem, acomodação e arrumação de cargas (caixas, pallets, calços e cavaletes)	663.920,00	26.557
Atividades agropecuárias (secagem de café e avicultura)	626.800,00	20.893
Infraestruturas agrícolas, obras civis rurais e urbanas	511.558,00*	18.373**
Residencial e comercial (carvão e lenha para a geração de calor)	390.159,78	13.055
Industrial diversificado (carvão e lenha para a geração de calor)	288.086,42	9.603
<b>TOTAL</b>	<b>13.363.906,61</b>	<b>425.602</b>

\* 38,7% do volume total (198.172 m<sup>3</sup>/ano) é para atender a demanda do segmento por pinus

\*\* 43,14% da área total (7.927 ha) foi dimensionada de acordo com a demanda de pinus

É possível observar que a área necessária para atender a demanda dos diversos segmentos consumidores (425.602 ha, sendo 417.675 ha de eucalipto e 7.927 ha de pinus) é maior que a área de eucalipto (264.298 ha) e pinus (1.823 ha) do Espírito Santo. O déficit para a madeira de eucalipto é de 153.377 ha e o de pinus perfaz 6.104 ha.

Para o segmento da indústria de celulose há um déficit de disponibilidade da ordem de 77.364 ha, que é a diferença entre a área de eucalipto comprometido com esse segmento (179.220 ha) e a área demandada (256.584 ha) para atendimento do consumo da fábrica em território capixaba. Em função disso, para suprir a empresa de celulose com madeira ocorre fornecimento dos estados de Minas Gerais e Bahia.

O segmento moveleiro, sobretudo a demanda para a fabricação de painéis, possui contrato de compra futura com diferentes produtores rurais, a fim de atender a unidade de produção que opera no Espírito Santo. Atualmente são 25.000 ha de plantios de eucalipto vinculados à essa modalidade, sendo 15.000 ha de produtores capixabas, valor compatível com a demanda atual do setor.

Deduzindo da área total com eucalipto (264.298 ha), as áreas no Espírito Santo vinculadas à produção de celulose (179.220 ha) e painéis (15.000 ha), tem-se

70.078 ha para atender os demais segmentos, que demandam 154.018 ha (49.600 + 15.937\* + 26.557 + 20.893 + 18.373 + 13.055 + 9.603) ou seja, um déficit que corresponde a 83.940 ha. Cabe ressaltar que parte do produto florestal que atende alguns segmentos, sobretudo a siderurgia, é proveniente de outros Estados (38.470 ha). Contudo, mesmo considerando esse fator de redução da demanda, ainda é significativa a deficiência de suprimento, com cerca de 45.470 ha (83.940 – 38.470).

*\* Demanda do segmento de painéis e moveleiro (30.937 ha) menos a área no estado vinculada ao fornecimento para a produção de painéis (15.000 ha).*

Ao avaliar a espécie pinus a condição é semelhante. Há no Espírito Santo 1.823 ha de plantios. A demanda para as obras civis é de 7.927 ha, o que perfaz um déficit de 6.104 ha.

Tal análise demonstra que o Espírito Santo apresenta um déficit considerável de produção de madeira, o que pode prejudicar o abastecimento de vários segmentos nos próximos anos, tendo em vista o crescente consumo do estoque de madeira presente nas florestas plantadas, que não vem sendo substituído na mesma proporção por plantios florestais. Esta conclusão é corroborada pela redução da área plantada com eucalipto no Estado, que em 2012/2015 (Atlas da Mata Atlântica) era de 312.235,90 ha e atualmente é de 264.298,73 ha (redução de 47.937,17 ha).

No entanto, a demanda de áreas de cultivo florestal é variável nos diferentes territórios do Estado, concentrada em algumas regiões como a do Rio Doce e Nordeste (denominação conforme Lei Estadual nº 11.174/2020), principalmente pela proximidade das fontes de consumo e maior facilidade de transporte. Por outro lado, outras regiões como a Serrana, Central Sul e Caparaó apresentam fortes restrições na logística de transporte, especialmente quanto ao uso atual das estradas que estão no limite ou acima da capacidade de tráfego, o que é um fator desfavorável ao abastecimento dos segmentos consumidores.

## 6. A PRODUTIVIDADE DO EUCALIPTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Para o levantamento da produtividade média anual das florestas de eucalipto no Estado do Espírito Santo, foram obtidos dados a partir de duas fontes diferentes, quais sejam, empresas locais e levantamento por imagens do estoque de madeira em talhões.

### Dados de empresas locais

Por meio de informações obtidas das áreas de planejamento e inventário florestal de empresa de celulose do estado, foram listadas as produtividades médias anuais nos municípios onde a empresa possui áreas próprias/arrendadas, áreas de empresas parceiras e áreas de fomento/mercado (Tabelas 8, 9 e 10).

**Tabela 8** – Incremento Médio Anual – IMA (m<sup>3</sup>/ha/ano) de eucalipto com casca aos 7 anos, por município e média estadual, em áreas próprias e arrendadas vinculadas à produção de celulose

Município/ES	IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano)
<b>Média ES</b>	<b>34,3</b>
Aracruz	36,8
Boa Esperança	32,9
Conceição da Barra	36,6
Fundão	36,9
Jaguapé	32,8
Linhares	31,7
Montanha	31,1
Mucurici	29,4
Pedro Canário	35,4
Pinheiros	33,1
Santa Leopoldina	39,3
São Mateus	32,9
Serra	40,2
Sooretama	29,4

**Tabela 9** - Incremento Médio Anual – IMA (m<sup>3</sup>/ha/ano) de eucalipto com casca aos 7 anos, por município e média estadual, em áreas de empresas parceiras vinculadas à produção de celulose

Município/ES	IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano)
<b>Média ES</b>	<b>33,0</b>
Aracruz	36,5
Boa Esperança	32,9
Conceição da Barra	33,9
Jaguapé	32,8
Linhares	31,2
Montanha	31,6
Mucurici	29,4

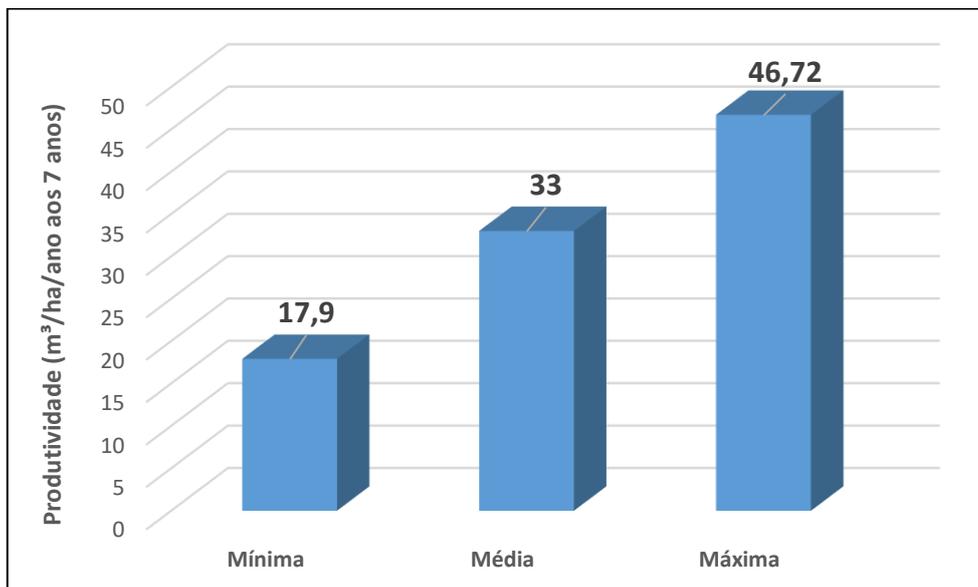
Pedro Canário	36,5
Pinheiros	33,1
Santa Leopoldina	39,3
São Mateus	33,3
Sooretama	30,1

**Tabela 10** - Incremento Médio Anual – IMA (m<sup>3</sup>/ha/ano) de eucalipto com casca aos 7 anos, por município e média estadual, em áreas de fomento/mercado vinculadas à produção de celulose

<b>Município/ES</b>	<b>IMA (m<sup>3</sup>/ha/ano)</b>
<b>Média ES</b>	<b>31,7</b>
Água Branca	35,35
Alegre	34,88
Aracruz	34,24
Baixo Guandu	26,72
Brejetuba	29,10
Colatina	28,71
Conceição da Barra	33,87
Conceição do Castelo	38,16
Domingos Martins	35,27
Ecoporanga	18,94
Fundão	42,79
Governador Lindenberg	25,69
Ibiraçu	37,37
Linhares	32,11
Marechal Floriano	42,82
Marilândia	25,95
Mimoso do Sul	37,81
Montanha	28,09
Mucurici	30,71
Muniz Freire	46,72
Nova Venécia	28,01
Pancas	17,90
Pedro Canário	31,31
Pinheiros	30,17
Rio Bananal	22,33
Santa Leopoldina	26,73
Santa Maria de Jetibá	30,66
Santa Teresa	35,65
São Domingos do Norte	33,49
São Gabriel da Palha	25,96
São Mateus	33,25
Serra	38,02
Venda Nova do Imigrante	36,95

Avaliando todas as modalidades, a produtividade mínima obtida foi um IMA de 17,9 m<sup>3</sup>/ha/ano, no município de Pancas. Já a maior produtividade alcançou IMA

de 46,72 m<sup>3</sup>/ha/ano em Muniz Freire. A média ponderada está em torno de 33 m<sup>3</sup>/ha/ano (Figura 8).



**Figura 8** – Produtividade mínima, média e máxima, em diferentes modalidades, obtida de florestas de eucalipto vinculadas à produção de celulose em nível municipal

**Fonte:** Suzano S.A.

As áreas próprias, arrendadas e de parcerias com fundos de investimentos, são implantadas com clones de última geração, enquanto as áreas de fomento florestal utilizam clones já consolidados, como forma de minimizar riscos de inadaptação aos fomentados. Este pode ser um dos fatores que explica a diferença de produtividade média, conforme demonstrado de forma consolidada na Tabela 11.

**Tabela 11** – Incremento Médio Anual – IMA (m<sup>3</sup>/ha/ano) de eucalipto no Espírito Santo, com casca aos 7 anos, por modalidade, nas áreas vinculadas à produção de celulose

Áreas próprias/arrendadas	Áreas de empresas parceiras	Áreas de fomento/mercado
34,3 m <sup>3</sup> /ha/ano	33 m <sup>3</sup> /ha/ano	31,7 m <sup>3</sup> /ha/ano

#### **- Levantamento do estoque de madeira nos talhões de eucalipto ≥1 ano de idade**

Os levantamentos foram realizados pela empresa Canopy Remote Sensing Solutions, especializada em realizar este tipo de serviço em outros Estados da federação. A base metodológica considerou duas premissas básicas, listadas a seguir:

- Modelos de crescimento e produção que levam em consideração o clima local;

- Dados de sensoriamento remoto orbital (imagens multiespectrais e dados de perfilamento a laser) calibrados com informações de campo, disponibilizados pelas empresas de base florestal, quando possível.

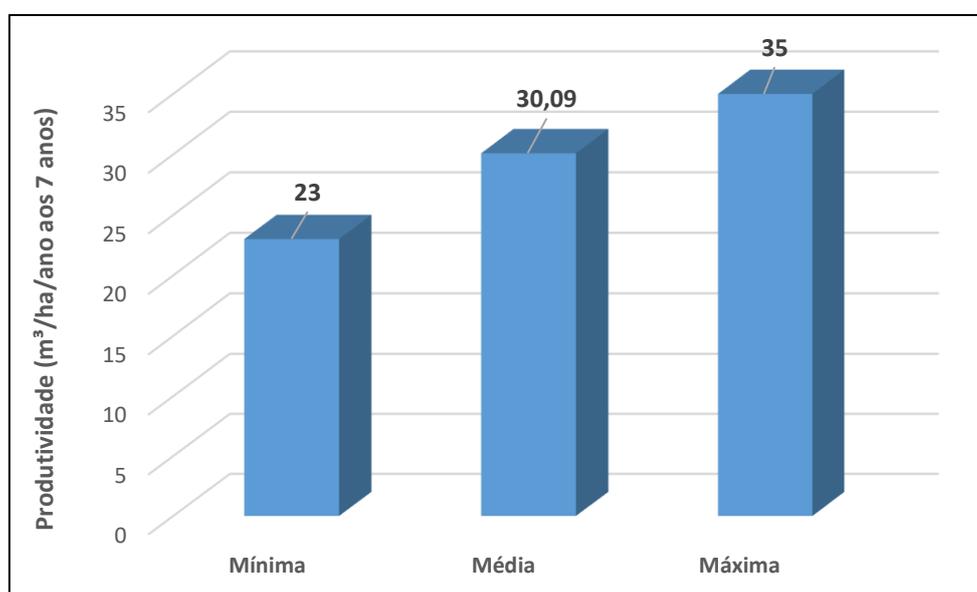
Com base nas premissas de levantamento, obteve-se o incremento médio anual no estado do Espírito Santo (Tabela 12). Os dados são apresentados por microrregiões, de acordo com divisão estabelecida pelo IBGE. Os municípios que compõem cada microrregião apresentam semelhanças em termos de cadeias produtivas, estrutura logística e relativa similaridade em relação às condições naturais, de clima e solo, conforme demonstrado a seguir:

**Microrregião Afonso Cláudio:** Afonso Cláudio, Brejetuba, Conceição do Castelo, Domingos Martins, Laranja da Terra, Marechal Floriano e Venda Nova do Imigrante; **Microrregião Alegre:** Alegre, Divino de São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Guaçuí, Ibatiba, Ibitirama, Irupi, Lúna e Muniz Freire; **Microrregião Barra de São Francisco:** Água Doce do Norte, Barra de São Francisco, Ecoporanga e Mantenedópolis; **Microrregião Cachoeiro de Itapemirim:** Apiacá, Atílio Vivácqua, Bom Jesus do Norte, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Jerônimo Monteiro, Mimoso do Sul, Muqui, São José do Calçado e Vargem Alta; **Microrregião Colatina:** Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Colatina, Governador Lindenberg, Marilândia, Pancas e São Domingos do Norte; **Microrregião Guarapari:** Alfredo Chaves, Anchieta, Guarapari, Iconha, Piúma e Rio Novo do Sul; **Microrregião Itapemirim:** Itapemirim, Marataízes e Presidente Kennedy; **Microrregião Linhares:** Aracruz, Fundão, Ibiracu, João Neiva, Linhares, Rio Bananal e Sooretama; **Microrregião Montanha:** Montanha, Mucurici, Pinheiros e Ponto Belo; **Microrregião Nova Venécia:** Águia Branca, Boa Esperança, Nova Venécia, São Gabriel da Palha, Vila Pavão e Vila Valério; **Microrregião Santa Teresa:** Itaguaçu, Itarana, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa e São Roque do Canaã; **Microrregião São Mateus:** Conceição da Barra, Jaguaré, Pedro Canário e São Mateus; **Microrregião Vitória:** Cariacica, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória.

**Tabela 12** - Incremento Médio Anual – IMA de eucalipto com casca aos 7 anos, por microrregião e média estadual

Microrregião do ES	IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano)
<b>Média ES</b>	<b>30,09</b>
Afonso Cláudio	32,4
Alegre	33,0
Barra de São Francisco	23,0
Cachoeiro de Itapemirim	32,6
Colatina	24,3
Guarapari	32,9
Itapemirim	31,5
Linhares	31,9
Montanha	29,0
Nova Venécia	24,8
Santa Teresa	30,1
São Mateus	30,7
Vitória	35,0

Observa-se que o IMA variou de 23 m<sup>3</sup>/ha/ano (menor) a 35 m<sup>3</sup>/ha/ano (maior), de acordo com a microrregião, com média de 30,09 m<sup>3</sup>/ha/ano (Figura 9).



**Figura 9** – Produtividade mínima, média e máxima do eucalipto em microrregiões do Espírito Santo

**Fonte:** Canopy Remote Sensing Solutions (2021)

Já o incremento médio anual – IMA dos plantios de eucalipto no estado, por classe de idade, é apresentado na Tabela 13. Estes dados foram utilizados neste trabalho para calcular alguns índices pautados na produtividade dos produtores independentes (média de idade de 7 anos para o corte), e também do segmento de embalagem, acomodação e arrumação de cargas, a partir de florestas manejadas para corte com 10 anos de idade.

**Tabela 13** - Incremento Médio Anual - IMA por idade de plantio no estado do Espírito Santo (m<sup>3</sup>/ha/ano com casca)

Idade de plantio (anos)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IMA (m <sup>3</sup> /ha/ano)	28,2	34,3	35,7	34,8	32,5	30,9	28,2	26,5	25

**Fonte:** Canopy Remote Sensing Solutions (2021)

Importante destacar que a produtividade média obtida é inferior àquelas provenientes de florestas vinculadas exclusivamente à produção e celulose. Tal condição pode estar em função da aplicação de tecnologia e acuidade no manejo das florestas, como material genético, nutrição, controle de invasoras, entre outras práticas florestais.

## **7. RELAÇÃO ENTRE A ÁREA FLORESTAL PLANTADA E A ÁREA FLORESTAL PRESERVADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

É de conhecimento da sociedade que o setor florestal, baseado em florestas plantadas, vem ganhando reconhecimento pela sua importância e contribuição para a preservação, pois restaurar florestas ambientais é uma atividade presente.

As empresas detentoras de base florestal no Brasil já promoveram a restauração de cerca de 6,05 milhões de hectares em Áreas de Preservação Permanente - APPs, Reserva Legal - RL e Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN. Estima-se que no Espírito Santo, especialmente o segmento de celulose, a cada 100 ha de florestas plantadas 54 ha estão conservados, seja através da restauração ou preservação da floresta. De modo geral, 34% da área total das empresas de base florestal são ocupadas por florestas naturais preservadas.

No Estado do Espírito Santo os indicadores de restauração e conservação são semelhantes quando comparados com os de nível nacional. O Estudo denominado “Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo” publicado em 2018, mostra que as áreas ocupadas por florestas nativas em estágio médio/avançado de regeneração tiveram um aumento efetivo de 27.179,5 hectares, considerando dois períodos avaliados (2007/2008 e 2012/2015). Isso equivale, em média, a um incremento aproximado de 3.883 ha anualmente.

Uma parcela do crescimento da cobertura florestal nativa protegida pode ser atribuída às ações das empresas detentoras de base florestal na conservação e restauração de florestas naturais. Nas principais regiões de atuação das empresas de base florestal, encontram-se as maiores florestas regeneradas e conservadas do Espírito Santo (CEDAGRO, 2014).

Em uma análise do território capixaba, atualmente com 733.113 ha de florestas em estágio médio/avançado de regeneração (Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo, 2018), associado à cobertura florestal plantada com eucalipto (264.298,73 ha), chega-se a uma relação onde a cada 1 ha ocupado por floresta plantada, existe 2,77 ha de floresta nativa em estágio médio/avançado de regeneração.

Para as áreas exclusivas da empresa de celulose, constata-se uma cobertura florestal plantada de eucalipto de 116.768 ha entre áreas próprias e arrendadas.

Ao mesmo tempo, a empresa detém 67.889 ha preservados, ocupados por florestas nativas. Ao considerar apenas os últimos 10 anos, somam 15.850,74 ha as iniciativas de restauração concretas e projetadas pela empresa.

## **8. EMPREGO E RENDA GERADOS PELO SETOR FLORESTAL**

### **8.1 CONCEITOS E APLICAÇÕES SOBRE EMPREGO E RENDA**

Adaptado de Najberg et. al., (1999), os empregos diretos correspondem à mão-de-obra requerida pelo setor onde se observa a produção. Por exemplo, um aumento de demanda por determinados produtos impulsiona os fabricantes a aumentarem sua produção contratando novos trabalhadores, de forma a satisfazer esse aumento de procura. No caso específico do emprego direto, portanto, o nível de emprego ocorre apenas do setor onde ocorreu o aumento de demanda.

Os empregos indiretos são derivados dos insumos requeridos para a produção de um determinado setor. Para que seja produzido um produto florestal, é necessário a fabricação de máquinas, peças, entre outros equipamentos e insumos, gerando novos postos de trabalho. Desse modo, a demanda de um setor específico desencadeia a produção não apenas do setor, mas ao longo de toda a cadeia produtiva, realimentando o processo de geração de emprego. Os empregos gerados nos setores que fornecem bens intermediários, embora sejam empregos diretos em seus respectivos setores, são empregos indiretos em relação ao setor que produz o bem final.

A renda é proporcionada a partir da geração dos empregos. Parte da receita das empresas obtida em decorrência da venda de seus produtos se transforma em renda dos trabalhadores ou dos empresários, por meio do pagamento de salários ou do recebimento de dividendos. Ambos gastarão parcela de sua renda consumindo bens e serviços diversos, segundo seu perfil de consumo, estimulando a produção de outros setores e realimentando a geração de emprego. Trata-se de um processo denominado “ondas de impacto econômico”.

No presente trabalho, não se tem como objetivo explorar com profundidade todos os aspectos relacionados ao emprego e a renda. A intensão é dimensionar de forma direta a quantidade de empregos gerados pelos diferentes segmentos consumidores de produtos florestais. Sobre a renda, será considerada a partir da relação entre os empregos gerados e a média salarial. Este método simplificado objetiva apenas mensurar o volume de recursos monetários advindos dos empregos dos segmentos, que movimentam a economia através dos gastos dos trabalhadores. Não obstante, há a renda proveniente dos lucros

da atividade e conseqüente dividendos dos proprietários. Contudo, não serão objeto de análise pela complexidade de aferição.

Por fim, cabe ponderar sobre a geração de empregos advindos dos investimentos realizados pelos segmentos consumidores, como àqueles empregados em construções para ampliação da base industrial e de beneficiamento. Tais levantamentos são de alta complexidade, razão pela qual essa análise será considerada, no aspecto monetário, na seção de investimentos realizados e previstos.

## 8.2 BASE METODOLÓGICA PARA O DIMENSIONAMENTO

Inicialmente, destaca-se a grande dificuldade de realizar levantamentos sobre os empregos e a renda gerados por alguns segmentos consumidores de madeira. Na avicultura, por exemplo, haveria a necessidade de segregar somente a parcela da mão de obra relacionada à utilização do produto florestal para obter a quantidade empregada. Outro exemplo é o segmento residencial, onde o uso da lenha se constitui como uma atividade doméstica, e não econômica. Já no comércio, o manejo da lenha e carvão para a cocção de alimentos representa uma porção muito pequena das atividades totais de um colaborador.

Em função do exposto, a base metodológica se distinguiu em função de duas categorizações, os seguimentos de base florestal, em que o produto comercializado é propriamente a madeira ou subprodutos desta, e aqueles em que a madeira é utilizada apenas em parte do processo, denominado segmentos diversos. Os de base florestal contemplam os seguintes segmentos: indústria de celulose; indústria de produção de MDF e segmento moveleiro; embalagem, acomodação e arrumação de cargas; infraestrutura agrícola. Já os demais segmentos estão assim representados: residencial; comercial; atividades agropecuárias; industrial diversificado; obras civis.

Nos segmentos de base florestal, os empregos diretos e indiretos gerados consideraram a atividade industrial e de beneficiamento, além da mão de obra empregada no manejo e colheita do eucalipto. Já nos demais segmentos a mão de obra gerada foi apropriada apenas em função do manejo e colheita da madeira proveniente de plantios em território capixaba.

Para o dimensionamento dos empregos gerados na atividade florestal da espécie eucalipto, utilizou-se os coeficientes técnicos publicados pelo Cedagro no ano de 2021, que indicam a geração de 1 emprego por ano a cada 611 m<sup>3</sup> de madeira em lenha/toretos produzidos. Assumiu-se ao mesmo tempo que 1 emprego direto gera 0,28 indiretos (NAJBERG et. al., 1999).

Nos empregos induzidos, que se referem àqueles desencadeados pelos negócios e postos de trabalho para atender a demanda dos trabalhadores do setor ao adquirirem bens e serviços, foi considerada a relação de 1,5 unidades de emprego induzido para cada 1 unidade de emprego direto.

### 8.3 DADOS CONSOLIDADOS DOS SEGMENTOS CONSUMIDORES – EMPREGO E RENDA

Através da Tabela 14 é possível observar a significativa contribuição do setor florestal para a economia do Espírito Santo. O total de empregos supera 66.000 postos de trabalho, sendo 15.543 diretos, 27.369 indiretos e 23.315 induzidos. Já a renda total advinda dos empregos gerados pelos segmentos é maior que um bilhão de reais anuais. O efeito renda é desencadeado através de ondas de impacto econômico, na medida em que os recursos são utilizados para o consumo de bens e serviços na economia capixaba, estimulando a produção de um conjunto de setores e realimentando o processo de geração de negócios.

Destaca-se o segmento da indústria de celulose, que representa 58% do total empregado e 63% da renda. Em seguida, o segmento da indústria de produção de MDF e moveleiro ao mesmo tempo é representativo em relação aos demais, seguido de embalagem, acomodação e arrumação de cargas.

**Tabela 14 – Emprego e renda gerados pela atividade florestal em diferentes segmentos consumidores – 2021**

Segmento consumidor	Empregos gerados (und.)				Renda anual gerada (R\$)*			
	Diretos	Indiretos	Induzidos	Total	Advinda dos empregos diretos	Advinda dos empregos indiretos	Advinda dos empregos induzidos	Total
Indústria de celulose	7.110	20.406	10.665	38.181	R\$ 150.935.346,00	R\$ 433.190.811,00	R\$ 155.111.760,00	R\$ 739.237.917,00
Indústria de produção de MDF e segmento moveleiro	2.587	4.149	3.881	10.617	R\$ 48.154.673,00	R\$ 60.343.056,00	R\$ 56.437.992,00	R\$ 164.935.721,00
Embalagem, acomodação e arrumação de cargas (caixas, pallets, calços e cavaletes)	2.546	1.764	3.819	8.129	R\$ 47.646.144,00	R\$ 25.655.616,00	R\$ 55.543.536,00	R\$ 128.845.296,00
Atividades agropecuárias (secagem de café e avicultura)**	1.026	287	1.539	2.852	R\$ 14.922.144,00	R\$ 4.174.128,00	R\$ 22.383.216,00	R\$ 41.479.488,00
Infraestruturas agrícolas, obras civis rurais e urbanas***	619	300	929	1.848	R\$ 11.577.024,00	R\$ 6.937.488,00	R\$ 13.504.104,00	R\$ 32.018.616,00
Residencial e comercial (carvão e lenha para a geração de calor)**	638	178	957	1.773	R\$ 9.279.072,00	R\$ 2.588.832,00	R\$ 13.918.608,00	R\$ 25.786.512,00
Siderurgia**	546	153	819	1.518	R\$ 7.941.024,00	R\$ 2.225.232,00	R\$ 11.911.536,00	R\$ 22.077.792,00
Industrial diversificado (carvão e lenha para a geração de calor)**	471	132	707	1.310	R\$ 6.850.224,00	R\$ 1.919.808,00	R\$ 10.275.336,00	R\$ 19.045.368,00
<b>TOTAL</b>	<b>15.543</b>	<b>27.369</b>	<b>23.315</b>	<b>66.227</b>	<b>R\$ 297.305.651,00</b>	<b>R\$ 537.034.971,00</b>	<b>R\$ 339.086.088,00</b>	<b>R\$ 1.173.426.710,00</b>

\* Dimensionado através da relação direta entre a quantidade de empregos gerados pelos diferentes segmentos consumidores de produtos florestais e a média salarial. O método objetiva apenas mensurar o volume de recursos monetários advindos dos empregos dos segmentos, que movimentam a economia através dos gastos dos trabalhadores

\*\* Mão de obra e renda dimensionadas apenas em relação ao plantio, manejo e colheita florestal, e considerando as áreas florestais em território capixaba

\*\*\* Dimensionado considerando as atividades desenvolvidas pelas indústrias de imunização de madeira existentes no Espírito Santo, além Mão de obra e renda dimensionadas em relação ao plantio, manejo e colheita florestal, e considerando as áreas florestais em território capixaba

## 9. PIB DO SETOR DE BASE FLORESTAL

Para a análise do PIB do setor, serão considerados somente os segmentos de base florestal. Justifica-se essa segregação tendo em vista que se constituem no conjunto de segmentos em que o produto comercializado é propriamente a madeira ou subprodutos desta. Nos demais segmentos, como o agropecuário e o industrial diversificado, a madeira é utilizada em apenas parte do processo, o que dificulta discriminar o PIB especificamente para o produto florestal.

Os segmentos de base florestal considerados são: indústria de celulose; indústria de produção de MDF e moveleiro; embalagem, acomodação e arrumação de cargas e infraestruturas agrícolas (representado pelas indústrias de imunização de madeira).

De acordo com dados do Instituto Jones dos Santos Neves, o PIB total do Estado do Espírito Santo no ano de 2021 foi de 151,7 bilhões de reais, apresentando expansão da atividade econômica acima do PIB brasileiro em todas as bases de comparação temporal.

No acumulado do ano de 2021, houve um crescimento de 6,7% em relação ao ano de 2020, com destaque para o aumento de 13,6% do comércio varejista, 10% do setor de serviços e 4,9% da indústria em geral.

Ao avaliar o peso das atividades definidas pelo IAE-Findes (Indicador de Atividades Econômicas da FINDES), com base na PIA/IBGE (Pesquisa Industrial Anual) de 2019, o PIB do segmento da indústria de celulose equivale a 17,4% do total do PIB da indústria de transformação do estado, e esta, por sua vez, equivale a 36,1% do total do PIB estadual. Pode-se então inferir que o PIB da atividade de produção de celulose em 2021 foi de aproximadamente 9,52 bilhões de reais.

No segmento moveleiro capixaba, o PIB no ano de 2021 foi de 2,16 bilhões de reais, conforme informações levantadas junto às empresas e sindicatos patronais.

Embalagens, acomodação e arrumação de cargas, além das indústrias de imunização são segmentos que não possuem dados consolidados do PIB. Contudo, como a maior parte dos elementos que compõe o segmento estão

inseridos no custo da matéria prima (madeira), além de que se trata de um imposto diferido, na maior parte dos casos, o PIB se constitui como um valor muito próximo do faturamento do setor.

As estimativas do segmento de empresas de embalagem, acomodação e arrumação de cargas indicaram um faturamento em 2021 equivalente a R\$ 256.655.011,00. Já as indústrias de imunização de madeira tiveram no ano de 2021 um faturamento estimado de R\$ 36.511.350,00. Considerando que no presente caso o PIB será basicamente o valor faturado pelas empresas, conforme já exposto, ambos os segmentos somam um PIB de R\$ 293.166.361,00.

Com base no PIB dos segmentos de base florestal do Espírito Santo, é possível concluir sobre sua representatividade. Estes segmentos somam um **PIB de 11,97 bilhões de reais, o que equivale a 7,89% do PIB total Capixaba (R\$ 151,7 bilhões de reais)**. Destaque para o segmento da indústria de celulose e o moveleiro, representando 6,28% e 1,42% em relação ao total, respectivamente. O resultado do setor de base florestal no Espírito Santo corresponde a aproximadamente 26,3% de todo o agronegócio.

A considerar os demais segmentos consumidores de produtos florestais, a representatividade econômica do setor florestal como um todo é ainda maior para o Espírito Santo.

## **10. ESTIMATIVA DA ARRECADAÇÃO DE TRIBUTOS DO SETOR DE BASE FLORESTAL**

### **10.1 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS INICIAIS**

Assim como para o dimensionamento dos empregos gerados pelos diferentes segmentos, é de grande complexidade estimar os tributos gerados por alguns segmentos, sobretudo àqueles relacionados especificamente ao produto florestal. A exemplo da atividade de avicultura, dos tributos pagos em função da comercialização das aves, um percentual é atribuído ao produto florestal, de difícil mensuração. Em função do exposto, os tributos foram dimensionados apenas para os segmentos classificados como de base florestal, quais sejam: celulose; produção de MDF e moveleiro; embalagem, acomodação e arrumação de cargas; infraestrutura agrícola, representado pelas indústrias de imunização e madeira.

Ademais, a legislação que trata a tributação de produtos florestais é bastante extensa e complexa em termos de aplicação. São diversas hipóteses de enquadramento, condicionantes como destinos e usos, além de incentivos fiscais e tratamentos diferenciados, como diferimento, isenção e suspensão tributária. Diante da impossibilidade de contemplar todas as hipóteses e casos de aplicação da legislação, dois métodos foram utilizados para o levantamento dos dados e informações.

Para os segmentos da indústria de celulose, indústria de produção de MDF e moveleiro, os tributos pagos foram levantamentos diretamente junto às empresas e instituições de representação. Nos segmentos de embalagem, acomodação e arrumação de cargas e nas indústrias de imunização de madeira, fez-se a opção por contemplar, para fins de análise e elaboração da estimativa de arrecadação, um valor único, o qual representa o potencial de arrecadação do segmento. Neste particular, segundo informações obtidas durante as entrevistas, muitas das empresas que atuam no segmento de embalagem/arrumação de cargas e de imunização de madeira, que operam em território capixaba, estão enquadradas no Simples Nacional, com carga tributária que varia de 4% a 14% sobre o faturamento. Assim, para fins de elaboração de estimativa de arrecadação de tributos nesses segmentos, será utilizada a alíquota de 11% sobre o faturamento.

## 10.2 DADOS DE GERAÇÃO DE TRIBUTOS DOS SEGMENTOS CONSUMIDORES

É estimado em R\$ 1.201.748.299,00 os tributos gerados anualmente pelos diferentes segmentos consumidores de produtos florestais (Tabela 15). Destaque para os tributos do segmento da indústria de celulose, indústria de produção de MDF e moveleiro, que somam R\$ 1.169.500.000,00 e correspondem a 97,31% do total. Em termos comparativos, os valores desta contribuição correspondem a aproximadamente 7% do total arrecadado pelo Estado do Espírito Santo no ano de 2021.

**Tabela 15** – Estimativa da arrecadação anual de tributos derivados das atividades comerciais dos diferentes segmentos consumidores de base florestal

<b>Segmento consumidor de base florestal</b>	<b>Tributos gerados (R\$/ano)</b>
Indústria de celulose	947.000.000,00
Indústria de produção de MDF e moveleiro	222.500.000,00
Embalagem, acomodação e arrumação de cargas	28.232.051,00
Infraestrutura rural (indústrias de imunização de madeira)	4.016.248,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.201.748.299,00</b>

Cabe ressaltar que ainda há a arrecadação indireta de tributos, sendo aquela desencadeada a partir dos efeitos gerados pela atividade principal. Parte do faturamento auferido pelas empresas em decorrência da venda de seus produtos se transforma, através do pagamento de salários ou do recebimento de dividendos, em renda dos trabalhadores, lucro e em novos negócios.

Por fim, uma significativa parcela dos tributos é paga por fornecedores e prestadores de serviços, que atuam nos diferentes elos da cadeia produtiva florestal capixaba. São impostos gerados que têm como fator motivador a atividade florestal, ou seja, são derivados desta.

## **11. INVESTIMENTOS REALIZADOS E PREVISTOS NO ESPÍRITO SANTO PELOS SEGMENTOS CONSUMIDORES DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA**

### **11.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O TEMA**

Na presente seção serão considerados os investimentos realizados pelos diferentes segmentos consumidores, que possuem relação com o produto florestal. A análise distingue os segmentos que são propriamente de base florestal, ou seja, que o produto comercializado é a madeira ou subprodutos desta, daqueles em que a madeira é utilizada apenas em parte do processo. Exemplificando, as atividades agropecuárias consideradas têm como produto final o café, ovos, frango e suínos. Nesta perspectiva, a avaliação se restringiu aos investimentos relacionados ao produto florestal utilizado, como para o manejo e produção da floresta. Em outra vertente, o setor de celulose tem como produto final a própria matéria prima transformada de origem florestal. Para tanto, os investimentos considerados foram os ocorridos em qualquer fase do processo, seja a ampliação da base florestal ou na unidade de produção. Com base no exposto, foi definido a seguinte categorização: Segmentos de base florestal – indústria de celulose; indústria de produção de MDF e moveleiro; embalagem, acomodação e arrumação de cargas; infraestrutura agrícola / segmentos diversos que utilizam a madeira em alguma etapa do processo - residencial; comercial; atividades agropecuárias; industrial diversificado; obras civis; siderurgia.

Outra particularidade se refere ao consumo em comércio e residências. Trata-se de um segmento composto por inúmeras unidades de consumo e que se encontram pulverizadas no Estado. No caso do consumo residencial, não se constitui como uma atividade econômica, com a geração de produto comercial. Além disso, foi utilizada uma base de dados secundárias para o dimensionamento do setor. Em função desses aspectos, não é justificável a apropriação dos investimentos realizados e previstos pelo segmento.

Os últimos 10 anos foram considerados nos levantamentos dos investimentos realizados. Para os investimentos previstos foi considerado o planejado para os próximos 10 anos.

Não obstante às particularidades metodológicas aqui apresentadas, insta destacar que para atender a demanda por matéria prima florestal dos diferentes segmentos consumidores, na cadeia de produção há um elo que é a produção florestal, realizada na propriedade pelo produtor rural. Esse investimento realizado pelo produtor ocorre em um dos elos da cadeia de produção. Porém, em alguns segmentos não é realizado por quem está demandando o produto, e não será aqui considerado.

## 11.2 OS INVESTIMENTOS REALIZADOS E PREVISTOS DOS SEGMENTOS CONSUMIDORES

Na Tabela 16 estão indicados os investimentos realizados e previstos pelos consumidores de produtos florestais, que totalizam mais de **7,88 bilhões de reais**. Quase a totalidade desse montante corresponde ao segmento da indústria de celulose e moveleiro, com cerca de 97% do total levantado. Ressalta-se ao mesmo tempo que há diferentes impactos derivados dos investimentos, sejam eles sociais, econômicos, ambientais ou na geração de tributos. Como exemplo, a geração de emprego e renda está diretamente associada com o montante de investimentos realizados pelos segmentos.

**Tabela 16** – Investimentos dos diferentes segmentos consumidores de matéria prima florestal

Segmento consumidor	Investimentos dos segmentos consumidores (R\$)		
	Realizados*	Previstos**	Total
<b>Indústria de celulose</b>	3.677.000.000,00	3.160.000.000,00	6.837.000.000,00
<b>Moveleiro</b>			
Indústria de produção de MDF	700.000.000,00	95.000.000,00	795.000.000,00
Produção de móveis seriados	15.500.000,00	62.000.000,00	77.500.000,00
<b>Embalagem, acomodação e arrumação de cargas</b>	27.062.500,00	64.625.000,00	91.687.500,00
<b>Atividades agropecuárias</b>			
Avicultura de corte	5.000.000,00	0,00	5.000.000,00
Avicultura de postura****	0,00	0,00	0,00
Secagem de café	39.907.750,58***	39.907.750,58	79.815.501,16
Suinocultura****	0,00	0,00	0,00
<b>Industrial diversificado *****</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Siderurgia</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Infraestrutura agrícola (imunização de madeira)</b>	1.062.476,23*****	1.062.476,23	2.124.952,46
<b>Obras civis</b>	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>4.465.532.726,81</b>	<b>3.422.595.226,81</b>	<b>7.888.127.953,62</b>

\* Realizados nos últimos 10 anos

\*\* Previstos para os próximos 10 anos

\*\*\* 80% da madeira utilizada nos secadores é proveniente de investimento do produtor em base florestal. São 457.135,2 m<sup>3</sup>/ano demandados para a secagem, madeira proveniente de plantios do próprio produtor de café. Considerando uma produtividade de 210 m<sup>3</sup> após 7 anos, o investimento em área florestal corresponde a 2.176,83 ha. O custo total para a produção de 210 m<sup>3</sup> é de R\$ 18.332,93 (CEDAGRO, 2021), totalizando o investimento indicado

\*\*\*\* Esses segmentos não consomem produto florestal propriamente, e sim resíduos

\*\*\*\*\* Não houveram investimentos diretamente associados ao produto florestal utilizado, como para a ampliação da base florestal

\*\*\*\*\* 5% da madeira utilizada na imunização é proveniente de bases florestais próprias, ou seja, 12.170 m<sup>3</sup>/ano. Considerando uma produtividade de 210 m<sup>3</sup> após 7 anos, o investimento em área florestal corresponde a 57,95 ha. O custo total para a produção de 210 m<sup>3</sup> é de R\$ 18.332,93 (CEDAGRO, 2021), totalizando o investimento indicado

Os investimentos do segmento agropecuário ocorreram basicamente para a formação da base florestal, cujos produtos (lenha e torete) são utilizados para a secagem de café, aquecimentos de pintinhos e formação da cama de frango em aviários. Nas entrevistas não houve a indicação de investimentos a serem realizados. Contudo, ao considerar uma estabilização na produção de café e de frango de corte, pode-se inferir que os investimentos previstos são equiparados com os realizados, em face da necessidade de base florestal para as atividades.

O segmento da indústria de celulose realiza investimentos em várias frentes de atuação como a expansão de base florestal, ciência e tecnologia, manutenção de florestas, investimentos sociais, em conservação ambiental e melhorias nas unidades fabris.

De acordo com dados levantados junto a empresa do segmento da indústria de celulose, foram investidos nos últimos 5 anos um total de R\$ 3.677.000.000, sendo 3,16 bilhões de reais no plantio e manutenção das áreas florestais existentes, além de 127 milhões de reais na expansão de base florestal. Ainda na área florestal, foram investidos nos últimos 5 anos 62 milhões de reais em projetos de conservação ambiental, 53 milhões de reais em projetos sociais e 19 milhões de reais em outros investimentos relevantes como cooperações, doações e patrocínios. Também foram investidos recursos da ordem de 256 milhões de reais em melhorias de fábricas e construção de fábrica de papeis de higienização. Os investimentos previstos pelo setor se caracterizam, minimamente, como àqueles destinados à manutenção das áreas florestais (R\$ 3,16 bilhões).

O segmento da indústria de produção de painéis em MDF investiu aproximadamente R\$ 700.000.000,00 nos últimos anos, recurso basicamente empregado na construção e partida da unidade fabril. Para os próximos anos são previstos investimentos da ordem de R\$ 95.000.000,00, que visam a ampliação da fábrica de produção de painéis.

Para a produção de móveis seriados da indústria moveleira, foram investidos R\$ 15.500.000,00 nos últimos anos, com 52,6% do recurso destinado a aquisição de máquinas e equipamentos, 26,3% em ampliação de área fabril produtiva, 10,5% em sistemas de informação, 5,3% em tecnologias e gestão, e pouco mais de 5% em outros investimentos.

De acordo com as instituições entrevistadas, o segmento moveleiro como um todo pretende investir cerca de R\$ 62.000.000,00 nos próximos anos, recurso que será destinado em sua maior parte na ampliação da capacidade das unidades fabris.

Na produção de caixas, pallets, calços e cavaletes, investiu-se mais de R\$ 27.000.000,00 nos últimos anos objetivando atender o segmento de embalagens, acomodação e arrumação de cargas. Aproximadamente 88,53% desse valor investido foi destinado à unidade de produção, através da modernização, ampliação, entre outras infraestruturas. Apenas 6,16% do total foram aplicados para ampliação da base florestal. Já os investimentos previstos são estimados em mais de 60 milhões de reais. Quase a totalidade desse investimento está planejado para as unidades de produção. Destaque para investimentos insignificantes em ampliação da base florestal, referenciados pelo segmento.

A produção de madeira imunizada, que atente o segmento de infraestrutura agrícola, estima-se que apenas 5% das indústrias investe em base florestal, correspondendo a um total anual de R\$ 1.062.476,23. Para a manutenção da base florestal de parte do segmento, assume-se o mesmo montante de recursos.

Nos últimos anos houve um crescimento em relação ao número de indústrias de imunização de madeira e, conseqüentemente, da demanda florestal pelo setor. Apesar disso, os entrevistados indicaram poucos investimentos atuais realizados

nas unidades de produção. Atualmente o setor encontra-se estagnado, sobretudo pela dificuldade na obtenção de produto florestal.

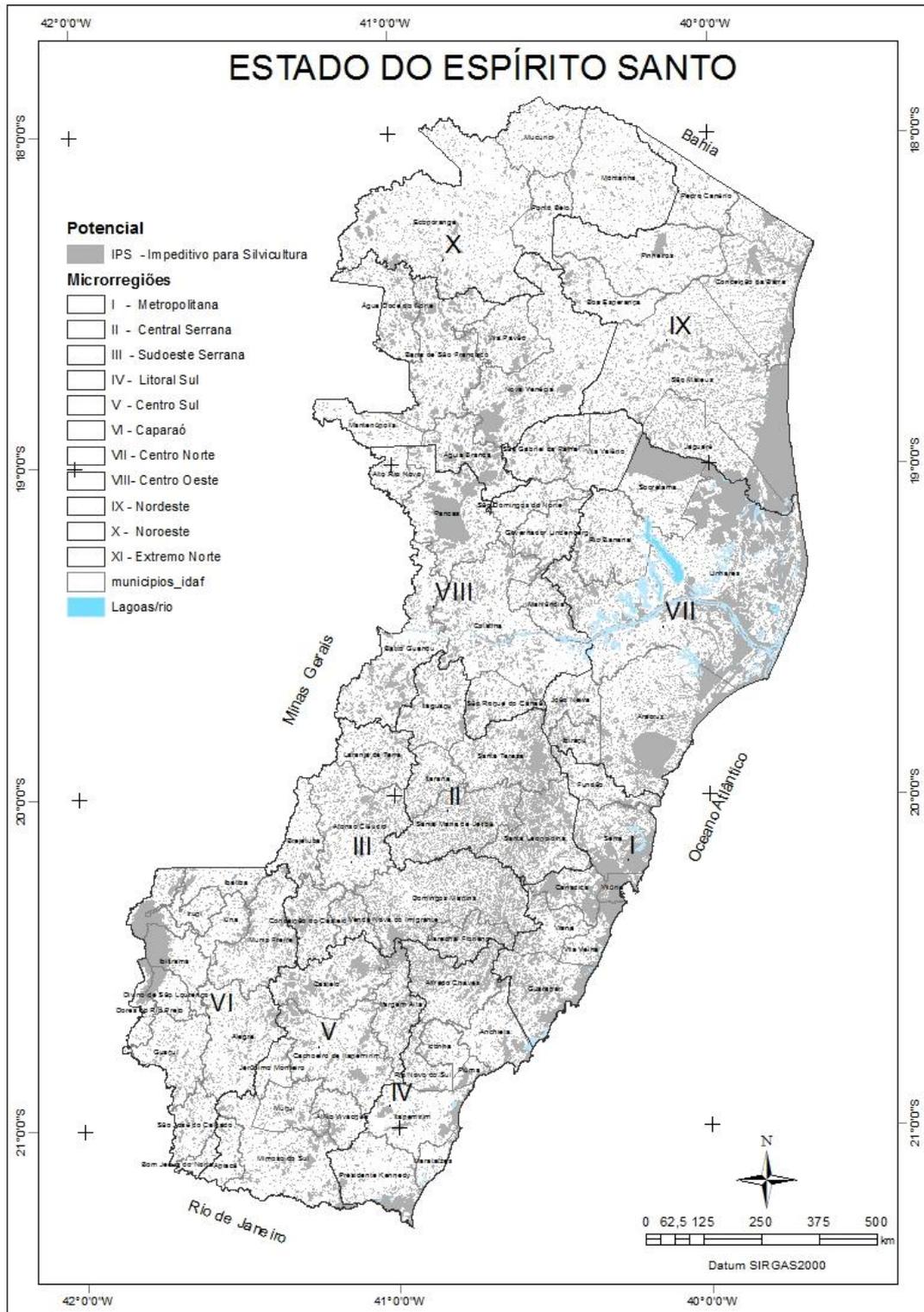
Não houve investimentos realizados e previstos pelo segmento siderúrgico capixaba, associado ao produto florestal. A maior parte da matéria prima florestal (carvão vegetal) utilizada pelas indústrias de ferro gusa é proveniente de outros Estados. Essa condição é uma possível explicação para a ausência desses investimentos.

O segmento de obras civis, representado pelas construtoras e lojas de materiais de construção, também não investiram em base florestal, ao mesmo tempo em que não relataram investimentos a serem realizados nesta área.

## **12. APTIDÃO NATURAL DAS TERRAS CAPIXABAS PARA O CULTIVO DO EUCALIPTO E O SEU POTENCIAL DE EXPANSÃO**

Aspectos naturais e socioeconômicos podem ser utilizados para analisar a aptidão capixaba para a silvicultura de eucalipto. Em se tratando de aspectos naturais, inicialmente é relevante conhecer as áreas impeditivas para a silvicultura, sejam em relação à condição ambiental ou legal.

Na Figura 10 é apresentado mapa contendo a delimitação geográfica das áreas impeditivas para a silvicultura de eucalipto, que somam 1.368.378,54 ha, representando 29,72 % da área do estado do Espírito Santo (Tabela 17). São áreas que apresentam solo raso, afloramento de lençol freático, afloramento rochoso, ocupadas por florestas proibidas de corte, entre outras de ocorrências naturais.



**Figura 10** – Mapa demonstrando espacialmente as áreas impeditivas para a silvicultura de eucalipto  
**Fonte:** Cedagro (2015)

**Tabela 17** – Área impeditiva para a silvicultura de eucalipto, por microrregião

<b>MICRORREGIÃO*</b>	<b>ÁREA TOTAL (ha)</b>	<b>ÁREA IMPEDITIVA (ha)</b>	<b>% EM RELAÇÃO A ÁREA TOTAL</b>
METROPOLITANA	231.139,21	112.570,10	48,70
CENTRAL SERRANA	296.428,65	119.228,62	40,22
SUDOESTE SERRANA	381.976,07	126.014,72	32,99
LITORAL SUL	278.103,17	76.851,00	27,63
CENTRO SUL	373.325,99	99.563,35	26,67
CAPARAÓ	382.920,45	90.525,22	23,64
CENTRO NORTE	663.520,13	286.724,57	43,21
CENTRO OESTE	559.859,23	140.883,84	25,16
NORDESTE	601.746,88	164.956,70	27,41
NOROESTE	406.497,41	101.894,64	25,07
EXTREMO NORTE	428.881,54	49.165,77	11,46
<b>TOTAL</b>	<b>4.604.398,73</b>	<b>1.368.378,54</b>	<b>29,72</b>

\* Microrregiões de Planejamento do Estado do Espírito Santo estabelecida pela Lei nº 9.768, de 28 de dezembro do ano de 2011, com adaptações

Fonte: Cedagro (2015)

Soma-se às restrições ambientais àquelas relacionadas à legislação florestal, sobretudo para o cumprimento do Novo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/12). Neste tema, perfaz 286.821,62 ha as áreas de preservação permanentes e Reserva Legal a serem restauradas, impeditivas para a silvicultura de eucalipto (Tabela 18).

**Tabela 18 – Passivos ambientais por microrregião de planejamento**

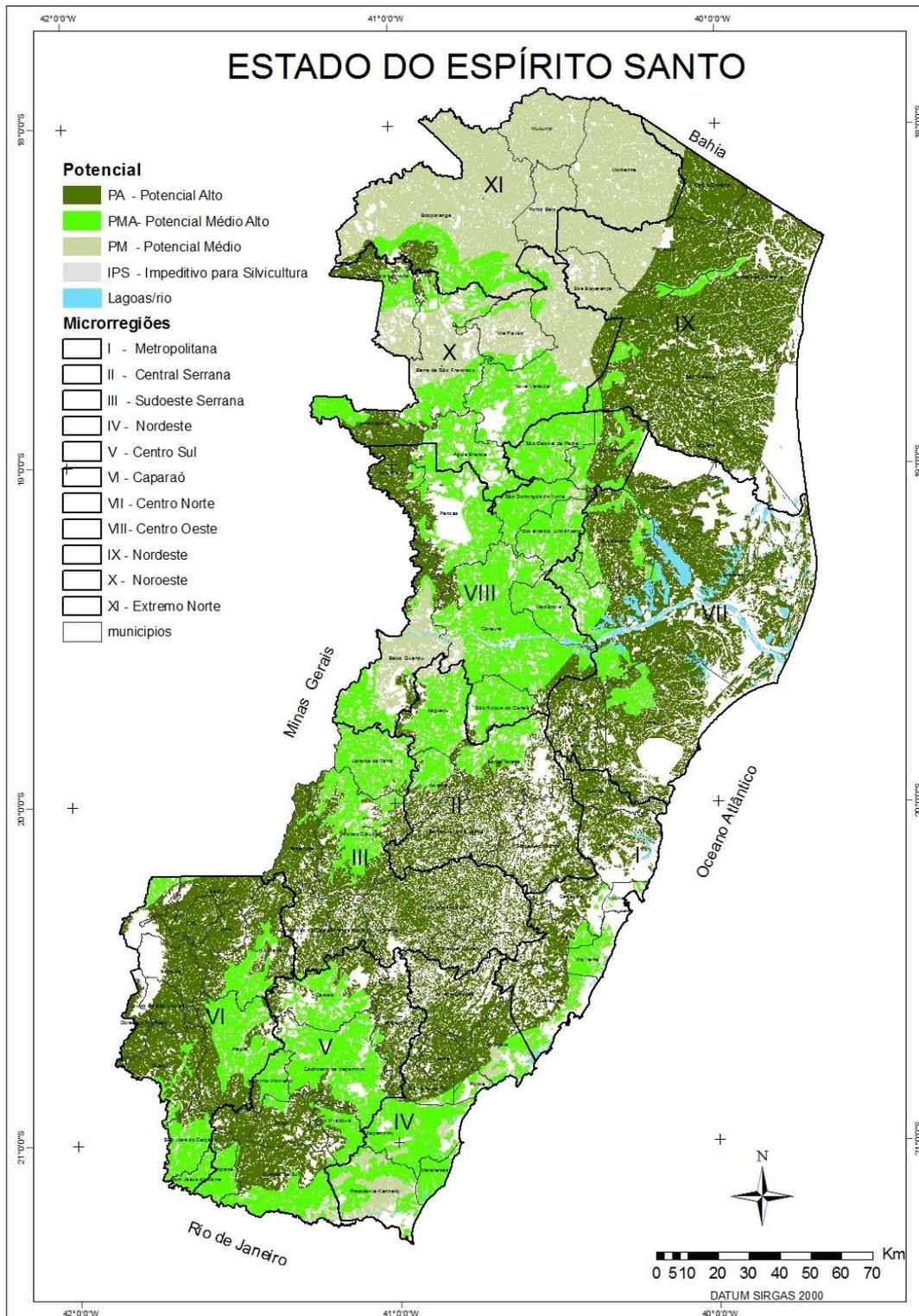
MICRORREGIÃO	PARÂMETRO GERAL						
	Área (ha) cobertura florestal natural	% cobertura florestal natural pela área total**	Área (ha) APP a restaurar	Área (ha) RL a restaurar	% APP a restaurar pela área total	% RL a rest. pelo total	% APP + RL a restaurar pelo total
METROPOLITANA	41.049,08	20,80	14.915,68	147,14	7,56	0,07	7,63
CENTRAL SERRANA	85.866,72	29,34	9.660,36	0,00	3,30	0,00	3,30
SUDOESTE SERRANA	97.641,40	25,62	16.885,73	0,00	4,43	0,00	4,43
LITORAL SUL	43.231,29	15,55	15.535,91	3.574,58	5,59	1,29	6,87
CENTRO SUL	64.963,15	17,40	21.708,36	372,55	5,81	0,10	5,91
CAPARAÓ	41.022,01	11,48	14.445,90	384,13	6,84	0,11	6,95
CENTRO NORTE	108.415,64	17,09	19.440,31	2.685,19	3,06	0,42	3,49
CENTRO OESTE	61.729,97	11,32	21.429,93	5.167,03	3,93	0,95	4,88
NORDESTE	50.162,92	8,48	25.264,97	31.035,21	4,27	5,25	9,52
NOROESTE	37.026,11	9,16	15.316,04	8.295,16	3,79	2,05	5,84
EXTREMO NORTE	16.031,38	3,74	22.956,69	27.600,75	5,35	6,44	11,79
<b>TOTAL</b>	<b>647.139,67</b>	<b>14,43</b>	<b>207.559,88</b>	<b>79.261,74</b>	<b>4,63</b>	<b>1,77</b>	<b>6,4</b>

\* Microrregiões de Planejamento do Estado do Espírito Santo estabelecida pela Lei nº 9.768, de 28 de dezembro do ano de 2011, com adaptações

\*\* Para o cálculo do percentual de cobertura florestal natural não foi considerada a área das Unidades de Conservação por serem públicas e não possibilitarem a composição da RL obrigatória nas propriedades rurais

Fonte: Cedagro (2015)

Vencido os aspectos relacionados às restrições, a diferença em área corresponde às que são potenciais e passíveis para a silvicultura. De acordo com a produtividade do eucalipto e as características edafoclimáticas das Regiões, pode-se classificar as áreas aptas para a silvicultura de eucalipto em potencial alto, potencial médio alto e potencial médio. A localização geográfica destas áreas está demonstrada na Figura 11. Já no Quadro 1 estas áreas estão quantificadas em valores absolutos e relativos, divididas também por inclinação (possibilidade de motomecanização) e áreas agrícolas degradadas, esta última ao mesmo tempo representada de forma gráfica na Figura 12.



**Figura 11** – Mapa demonstrando espacialmente as áreas aptas para a silvicultura de eucalipto, classificadas em cada microrregião  
**Fonte:** Cedagro (2015)

**Quadro 1 –** Quantitativo das áreas aptas para a silvicultura de eucalipto, área apta motomecanizável, área apta com restrição para motomecanização e área agrícola degradada de acordo com a classificação do potencial e microrregião

I - Microrregião Metropolitana										
POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	92.134,30	11.704,59	80.429,71	34,80	70.755,29	68,36	9.674,42	9,35	7.080,15	6,84
PMA- Potencial Médio Alto	26.434,81	3.358,23	23.076,58	9,98	20.300,83	19,61	2.775,75	2,68	2.031,41	1,96
IPS - Impeditivo para Silvicultura	112.570,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>231.139,21</b>	<b>15.062,82</b>	<b>103.506,29</b>	<b>44,78</b>	<b>91.056,12</b>	<b>87,97</b>	<b>12.450,17</b>	<b>12,03</b>	<b>9.111,56</b>	<b>8,80</b>
II - Microrregião Central Serrana										
POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	114.527,82	6.243,68	108.284,14	36,53	83.973,96	50,12	24.310,18	14,51	15.585,37	9,30
PMA- Potencial Médio Alto	59.116,67	3.222,85	55.893,83	18,86	43.345,46	25,87	12.548,37	7,49	8.044,82	4,80
PM - Potencial Médio	3.555,54	193,84	3.361,70	1,13	2.606,99	1,56	754,71	0,45	483,85	0,29
IPS - Impeditivo para Silvicultura	119.228,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>296.428,65</b>	<b>9.660,36</b>	<b>167.539,67</b>	<b>56,52</b>	<b>129.926,41</b>	<b>77,55</b>	<b>37.613,26</b>	<b>22,45</b>	<b>24.114,04</b>	<b>14,39</b>
III - Microrregião Sudoeste Serrana										
POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	186.850,13	12.326,47	174.523,65	45,69	126.319,58	52,84	48.204,07	20,16	23.990,05	10,03
PMA- Potencial Médio Alto	68.640,86	4.528,23	64.112,64	16,78	46.404,49	19,41	17.708,14	7,41	8.812,93	3,69

PM - Potencial Médio	470,36	31,03	439,33	0,12	317,99	0,13	121,34	0,05	60,39	0,03
IPS - Impeditivo para Silvicultura	126.014,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>381.976,07</b>	<b>16.885,73</b>	<b>239.075,62</b>	<b>62,59</b>	<b>173.042,06</b>	<b>72,38</b>	<b>66.033,56</b>	<b>27,62</b>	<b>32.863,37</b>	<b>13,75</b>

**IV - Microrregião Litoral Sul**

POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	82.810,53	7.863,52	74.947,02	26,95	64.535,26	35,43	10.411,76	5,72	8.886,01	4,88
PMA - Potencial Médio Alto	92.142,25	8.749,64	83.392,62	29,99	71.807,58	39,42	11.585,03	6,36	9.887,35	5,43
PM - Potencial Médio	26.299,38	2.497,33	23.802,04	8,56	20.495,43	11,25	3.306,62	1,82	2.822,06	1,55
IPS - Impeditivo para Silvicultura	76.851,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>278.103,17</b>	<b>19.110,49</b>	<b>182.141,68</b>	<b>65,49</b>	<b>156.838,27</b>	<b>86,11</b>	<b>25.303,41</b>	<b>13,89</b>	<b>21.595,42</b>	<b>11,86</b>

**V - Microrregião Centro Sul**

POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	122.124,51	9.850,21	112.274,29	30,07	90.166,74	35,83	22.107,56	8,78	20.149,66	8,01
PMA - Potencial Médio Alto	149.435,48	12.053,04	137.382,44	36,80	110.330,92	43,84	27.051,52	10,75	24.655,78	9,80
PM - Potencial Médio	2.202,66	177,66	2.025,00	0,54	1.626,26	0,65	398,74	0,16	363,42	0,14
IPS - Impeditivo para Silvicultura	99.563,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>373.325,99</b>	<b>22.080,91</b>	<b>251.681,73</b>	<b>67,42</b>	<b>202.123,92</b>	<b>80,31</b>	<b>49.557,81</b>	<b>19,69</b>	<b>45.168,86</b>	<b>17,95</b>

**VI - Microrregião Caparaó**

POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
-------------------------------	-----------	-----------------------------------	----------------	-----------------------------	---	--	---	---	---	--

PA - Potencial Alto	200.571,29	17.032,39	183.538,90	47,93	141.036,95	52,71	42.501,95	15,88	29.108,47	10,88
PMA - Potencial Médio Alto	91.823,95	7.797,64	84.026,31	21,94	64.568,41	24,13	19.457,90	7,27	13.326,21	4,98
IPS - Impeditivo para Silvicultura	90.525,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>382.920,45</b>	<b>24.830,03</b>	<b>267.565,21</b>	<b>69,87</b>	<b>205.605,36</b>	<b>76,84</b>	<b>61.959,85</b>	<b>23,16</b>	<b>42.434,68</b>	<b>15,86</b>

**VII - Microrregião Centro Norte**

POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	321.267,78	18.864,90	302.402,88	45,58	288.986,88	81,48	13.416,00	3,78	18.262,05	5,15
PMA - Potencial Médio Alto	55.489,03	3.258,33	52.230,70	7,87	49.913,50	14,07	2.317,20	0,65	3.154,20	0,89
PM - Potencial Médio	38,75	2,28	36,47	0,01	34,86	0,01	1,62	0,00	2,20	0,00
IPS - Impeditivo para Silvicultura	286.724,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>663.520,13</b>	<b>22.125,50</b>	<b>354.670,06</b>	<b>53,45</b>	<b>338.935,24</b>	<b>95,56</b>	<b>15.734,82</b>	<b>4,44</b>	<b>21.418,45</b>	<b>6,04</b>

**VIII - Microrregião Centro Oeste**

POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	80.551,79	5.113,51	75.438,29	13,47	65.936,51	16,80	9.501,78	2,42	11.637,22	2,97
PMA - Potencial Médio Alto	299.151,06	18.990,40	280.160,66	50,04	244.873,22	62,41	35.287,44	8,99	43.217,99	11,01
PM - Potencial Médio	39.272,54	2.493,06	36.779,48	6,57	32.146,94	8,19	4.632,53	1,18	5.673,66	1,45
IPS - Impeditivo para Silvicultura	140.883,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>559.859,23</b>	<b>26.596,96</b>	<b>392.378,43</b>	<b>70,09</b>	<b>342.956,68</b>	<b>87,40</b>	<b>49.421,75</b>	<b>12,60</b>	<b>60.528,87</b>	<b>15,43</b>

**IX - Microrregião Nordeste**

POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA
-------------------------------	-----------	-----------------------------------	----------------	-----------------------------	---	--	--	--	---	---------------------------

							FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	FLORESTAL PELA ÁREA APTA		PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	346.080,99	44.608,20	301.472,79	50,10	299.357,17	78,68	2.115,62	0,56	22.060,37	5,80
PMA - Potencial Médio Alto	17.291,31	2.228,77	15.062,54	2,50	14.956,84	3,93	105,70	0,03	1.102,21	0,29
PM - Potencial Médio	73.417,89	9.463,22	63.954,67	10,63	63.505,86	16,69	448,81	0,12	4.679,90	1,23
IPS - Impeditivo para Silvicultura	164.956,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>601.746,88</b>	<b>56.300,18</b>	<b>380.490,00</b>	<b>63,23</b>	<b>377.819,87</b>	<b>99,30</b>	<b>2.670,13</b>	<b>0,70</b>	<b>27.842,48</b>	<b>7,32</b>

**X - Microrregião Noroeste**

POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRICÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRICÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	43.807,26	3.396,04	40.411,21	9,94	36.826,59	13,11	3.584,62	1,28	6.787,72	2,42
PMA - Potencial Médio Alto	138.939,68	10.770,93	128.168,75	31,53	116.799,70	41,57	11.369,04	4,05	21.528,03	7,66
PM - Potencial Médio	121.825,83	9.444,23	112.381,61	27,65	102.412,94	36,45	9.968,66	3,55	18.876,32	6,72
IPS - Impeditivo para Silvicultura	101.894,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>406.467,41</b>	<b>23.611,20</b>	<b>280.961,57</b>	<b>69,12</b>	<b>256.039,24</b>	<b>91,13</b>	<b>24.922,33</b>	<b>8,87</b>	<b>47.192,08</b>	<b>16,80</b>

**XI - Microrregião Extremo Norte**

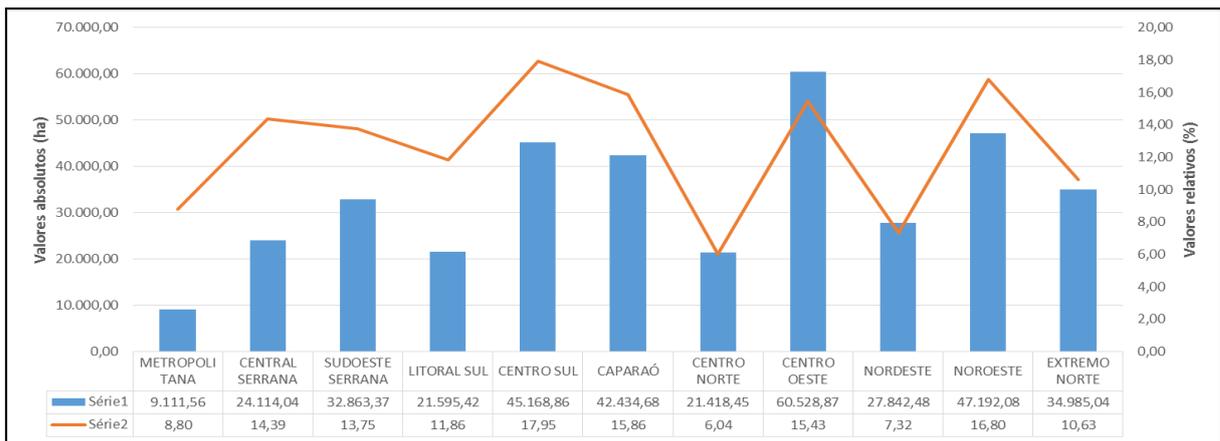
POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRICÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRICÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	13.204,28	1.758,09	11.446,19	2,67	10.878,90	3,31	567,29	0,17	1.216,57	0,37
PMA - Potencial Médio Alto	35.838,57	4.771,74	31.066,82	7,24	29.527,10	8,97	1.539,72	0,47	3.301,98	1,00
PM - Potencial Médio	330.672,92	44.027,61	286.645,31	66,84	272.438,70	82,77	14.206,61	4,32	30.466,49	9,26
IPS - Impeditivo para Silvicultura	49.165,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>428.881,54</b>	<b>50.557,44</b>	<b>329.158,33</b>	<b>76,75</b>	<b>312.844,70</b>	<b>95,04</b>	<b>16.313,63</b>	<b>4,96</b>	<b>34.985,04</b>	<b>10,63</b>

TOTAL CONSOLIDADO										
POTENCIAL - ASPECTOS NATURAIS	ÁREA (ha)	ÁREA A RESTAURAR DE APP E RL (ha)	ÁREA APTA (ha)	% ÁREA APTA PELA ÁREA TOTAL	ÁREA APTA (ha) PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - ENTRE 0 E 25º	% ÁREA APTA MOTOMECANIZÁVEL PELA ÁREA APTA	<sup>1</sup> ÁREA APTA (ha) COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL - MAIOR QUE 25 ATÉ 45º	% ÁREA APTA COM RESTRIÇÃO PARA MOTOMECANIZAÇÃO FLORESTAL PELA ÁREA APTA	<sup>2</sup> ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA (ha)	% ÁREA AGRÍCOLA DEGRADADA PELA ÁREA APTA
PA - Potencial Alto	1.603.930,67	142.164,21	1.461.766,46	31,75	1.282.349,36	43,48	179.417,10	6,08	182.031,24	6,17
PMA- Potencial Médio Alto	1.034.303,66	91.675,39	942.628,27	20,47	826.930,15	28,04	115.698,12	3,92	117.383,86	3,98
PM - Potencial Médio	597.755,86	52.982,02	544.773,84	11,83	477.908,34	16,20	66.865,50	2,27	67.839,74	2,30
IPS - Impeditivo para Silvicultura	1.368.378,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>4.604.368,73</b>	<b>286.821,62</b>	<b>2.949.168,58</b>	<b>64,05</b>	<b>2.587.187,86</b>	<b>87,73</b>	<b>361.980,72</b>	<b>12,27</b>	<b>367.254,85</b>	<b>12,45</b>

<sup>1</sup> Na legislação florestal (Lei 12.651/12) essas áreas são consideradas de uso restrito, com preferencialidade para silvicultura devido, principalmente, à menor necessidade de movimentação do solo e conseqüentemente menor ocorrência de erosão e degradação, garantindo assim maior proteção deste recurso natural

<sup>2</sup> Consideradas propícias a silvicultura de eucalipto devido à adaptação dessa espécie a maior parte da área que apresenta solo agrícola degradado, além da possibilidade de recuperação deste recurso natural

**Fonte:** Cedagro (2015)



**Figura 12** – Percentual de área agrícola degradada em relação a área apta total de cada microrregião com respectivos valores absolutos em hectare. A Série 1 representa os dados referentes a área e a Série 2 representa os dados percentuais

Os dados demonstram que o estado do Espírito Santo possui 2.949.168,58 ha de áreas aptas a silvicultura de eucalipto (64,05% da área total), classificadas da seguinte forma: 1.461.766,46 ha com potencial alto; 942.628,27 ha com potencial médio a alto e 544.733,84 ha com potencial médio.

As áreas agrícolas degradadas somam 367.254,85 ha (12,45% da área total apta para silvicultura) e as áreas com restrição à motomecanização florestal 361.980,72 ha (12,27% da área total apta). É importante ressaltar que essas áreas são preferenciais para a silvicultura de eucalipto, em relação a outras atividades agrícolas, pois são tratadas de forma diferenciada pelo novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12), já que a atividade oferece melhor proteção do solo, além da adaptação e possibilidade de recuperação do solo degradado.

Avaliando-se a área total de floresta plantada com eucalipto no Espírito Santo, que em 2021 foi de 264.298,73 ha segundo levantamento realizado pela Canopy Remote Sensing Solutions, nota-se que foi ocupado 18,65% da área total apta com potencial alto, sob o ponto de vista natural. Considerando só as áreas agrícolas degradadas com preferencialidade relativa para a silvicultura, o potencial de expansão da atividade é de 367.254,85 ha.

Apesar do elevado potencial natural, tanto em termos de área apta como também em relação às áreas preferenciais para a silvicultura, a maioria das microrregiões capixabas foram classificadas como médio potencial no aspecto estrutural, em função do principal entrave que são as restrições na logística de transporte, especialmente, quanto ao uso atual das estradas que estão no limite ou acima da capacidade de

tráfego, o que tem dificultado atualmente a manutenção e expansão dessa atividade em algumas regiões. Ainda no aspecto estrutural, sobretudo em relação à infraestrutura de transporte, do total de 11 (onze) microrregiões três foram classificadas como baixo potencial, cinco como médio potencial e três classificadas como alto potencial. Contudo, caso haja num cenário futuro melhoria dessa condição logística, essas microrregiões que se concentram na parte Serrana do Estado, especialmente ao longo da BR 262, se tornarão comercialmente com alta favorabilidade a silvicultura de eucalipto.

### **13. DESAFIOS E PROPOSTAS DE SOLUÇÕES DOS DIFERENTES SEGMENTOS CONSUMIDORES DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA**

Ao trazer o tema “desafios” na visão dos consumidores, de início se observa que estão mais presentes nos segmentos classificados como de base florestal, ou seja, àqueles onde o produto comercial é o próprio produto florestal ou subproduto deste. Isto porque são segmentos essencialmente dependentes da floresta para o desenvolvimento de sua atividade econômica. Segmentos como o industrial diversificado, residencial e comercial não apresentaram gargalos evidentes que possuem relação com o produto florestal utilizado.

É recorrente os relatos dos segmentos de base florestal pela falta de matéria prima florestal. Conforme demonstrado nas seções iniciais desse trabalho, quase todos os segmentos consumidores apresentem um déficit de área plantada. Na produção florestal, produtores rurais destacam o crescente preço dos insumos, trazendo um aumento no custo de produção sem que haja um acréscimo proporcional no preço da madeira comercializada.

A disponibilidade de mudas com qualidade genética é um entrave na visão dos segmentos consumidores. Mesmo os segmentos que possuem base florestal própria, a produção e disponibilidade de mudas tem se apresentado como um desafio importante a ser superado. Destaca-se ao mesmo tempo as dificuldades relacionadas ao licenciamento ambiental de atividades florestais. Os relatos são que a burocracia e exigências são muito superiores comparativamente a outros Estados da Federação, o que tem atrasado o início de determinadas atividades florestais.

Outro aspecto observado é a falta de dados organizados por parte de diferentes segmentos consumidores, o que prejudica o planejamento estratégico de curto, médio e longo prazos. Associado a isso, diante de todos os levantamentos, entrevistas e análises realizadas, observa-se também que o estado do Espírito Santo não possui um Plano Florestal robusto, que considere a demanda dos segmentos consumidores e os desafios existentes. Neste Plano, deve estar previsto, por exemplo, um planejamento para o suprimento florestal, de forma que os segmentos consumidores possam ser abastecidos continuamente. Além disso, deve-se prever atribuições e responsabilidades para os diferentes setores que possuem relação com o setor florestal, como o Público, o privado e as organizações representativas.

De forma a melhor apresentar os desafios identificados, consta no Quadro 2 a estruturação desses problemas na visão dos segmentos consumidores.

**Quadro 2 –** Desafios identificados através dos levantamentos aos diferentes segmentos consumidores de produtos florestais, com as respectivas propostas de soluções

Segmento consumidor	Desafios	Propostas de solução
Indústria de celulose	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Declividade: a declividade das áreas no ES compromete as operações florestais, elevando os custos estruturais;</li> <li>- A formação geomorfológica do ES fragmenta as áreas de plantio, sobretudo em função dos talvegues existentes, aumentando custos com maiores movimentações de máquinas e estruturas na implantação, manejo e colheita da floresta;</li> <li>- Logística: a malha viária requer investimentos em melhorias e ampliação das vias. Faltam opções de escoamento ferroviário das áreas mais declivosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver e adaptar máquinas para a colheita florestal em áreas declivosas;</li> <li>- Realizar articulação política para atração de investimentos em infraestrutura, especialmente de transporte, para o Estado;</li> <li>- Demonstrar para o poder público os potenciais ganhos em tributos, caso a infraestrutura de logística rodoviária e ferroviária fossem adequadas para o escoamento da produção de madeira;</li> <li>- Avaliar a viabilidade operacional de ferrovias desativadas no Estado.</li> </ul>
Siderurgia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oferta irregular do carvão vegetal proveniente de território capixaba, em quantidade e qualidade, elevando os custos de produção;</li> <li>- Clones de eucalipto utilizados para a produção do carvão vegetal não são os mais adequados para o processo de carbonização;</li> <li>- Legislação capixaba limita a implantação de grandes unidades de carvoaria, dificultando a ampliação da oferta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento à produção de carvão vegetal no Estado do Espírito Santo para o abastecimento desse segmento, de forma sustentável, a partir da utilização de técnicas de carbonização de menores emissões;</li> <li>- Fomento ao plantio de espécies florestais mais adequadas à carbonização, com melhores rendimentos e poder calorífico;</li> <li>- Discussão pública para instituir regras e modelos de produção sustentável de carvão vegetal em escala no estado do Espírito Santo.</li> </ul>
Indústria de produção de MDF e moveleiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Custos crescentes de matéria prima pela queda de produção ou quebra da cadeia de logística pós COVID;</li> <li>- Dificuldade de mão de obra qualificada para o setor;</li> <li>- Parte da matéria prima (MDF) ainda é proveniente de outros Estados, aumentando os custos de aquisição;</li> <li>- Deficiência na logística de escoamento da produção, especialmente estradas, portos, entre outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer parcerias com as Universidades e sistema S para formação de mão de obra especializada no setor;</li> <li>- Demonstrar para o poder público os potenciais ganhos em tributos caso a infraestrutura de logística rodoviária, aquaviária e ferroviária fossem adequadas para o escoamento da produção;</li> <li>- Investimentos em infraestrutura pública, sobretudo os relacionados à logística de escoamento, como a duplicação de rodovias, melhoria/ampliação e desburocratização de portos, entre outros.</li> </ul>
Embalagem, acomodação e arrumação de cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade na destinação das cascas da madeira e demais resíduos gerados, atendendo as normas ambientais vigentes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular com entidades de ATER, a fim de intensificar a abordagem aos produtores rurais sobre manejo da floresta, de forma a melhorar a qualidade do produto;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa oferta de madeira com padrões aceitáveis para o beneficiamento;</li> <li>- Baixa qualidade das estradas vicinais e carreadores, o que prejudica o acesso e escoamento da madeira colhida;</li> <li>- Existência de estabelecimentos ilegais, prejudicando a competitividades daqueles que cumprem regras ambientais;</li> <li>- Exigências excessiva para exercer a atividade de fumigação da madeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensificação do fomento à produção florestal;</li> <li>- Discutir com o setor o estabelecimento de parcerias, além da criação de base florestal, objetivando reduzir a insegurança no fornecimento da madeira;</li> <li>- Articular com o poder público, a fim de criar programa de manutenção periódica das estradas vicinais, sobretudo nos municípios de maior concentração de produtores independentes;</li> <li>- Fomentar a discussão para ações de fiscalização ambiental, a fim de reduzir a ilegalidade e clandestinidade;</li> <li>- Criar grupo de trabalho multidisciplinar para discutir as possíveis soluções relacionadas ao destino dos resíduos e alternativas para a fumigação.</li> </ul>
<p>Atividades agropecuárias (secagem de café, avicultura e suinocultura)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escassez para fornecimento futuro de produto florestal para a avicultura, devido a redução dos plantios de eucalipto e encerrando das atividades de muitas serrarias;</li> <li>- Aumento significativo do preço do produto florestal nos últimos 2 anos;</li> <li>- Redução do volume de fornecimento dos insumos para a avicultura (cama, carvão e briquete), devido a paralisação/redução das atividades de fornecedores;</li> <li>- Alto preço do Pellet utilizado na avicultura, tendo em vista serem importados de outros Estados;</li> <li>- Baixa qualificação da mão de obra, familiar ou contratada, utilizada no processo de secagem de café em secadores, sobretudo para o manejo da lenha utilizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensificação do fomento à produção florestal;</li> <li>- Investimentos em tecnologia para criar alternativas à produção de pellets ou estudar a viabilidade de criação de uma indústria desse produto no Estado, próximo à região de consumo;</li> <li>- Criar programa público para fomentar modelo adequado de uso da lenha para a secagem de café.</li> </ul>
<p>Infraestrutura agrícola (indústrias de imunização de madeira)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de entidade de classe representativa do segmento de imunização de madeira;</li> <li>- Baixa disponibilidade de madeira com padrões aceitáveis para a imunização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular com as empresas do segmento, a fim de estabelecer um modelo de representação empresarial que vise atuar em diferentes níveis e esferas para a melhoria e aumento de competitividade;</li> <li>- Articular com entidades de ATER, a fim de intensificar a abordagem aos produtores rurais sobre manejo da floresta, de forma a melhorar a qualidade do produto;</li> <li>- Discutir com o setor o estabelecimento de parcerias, além da criação de base florestal, objetivando reduzir a insegurança no fornecimento da madeira.</li> </ul>
<p>Obras civis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa qualidade da madeira de eucalipto, o que dificulta fomentar sua utilização em estruturas temporárias ou permanente nas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensificação do fomento à produção florestal de pinus;</li> </ul>

	<p>obras civis (qualidade de acabamento deficitária, rachaduras e outros);</p> <p>- Baixa oferta da madeira de pinus proveniente de plantios em território Capixaba para atender a demanda estabelecida, encarecendo o valor do produto final comercializado.</p>	<p>- Fomento à pesquisa para desenvolvimento de tecnologias, com vistas a obter madeira de eucalipto com melhor qualidade de acabamento e resistência estrutural.</p>
Residencial e comercial	Sem destaques	Sem destaques
Industrial diversificado	Sem destaques	Sem destaques

## 14. PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES E CONCLUSÕES

- A área total ocupada por floresta plantada no estado do Espírito Santo, em 2021, foi de 280.026,38 ha, equivalente a 6,07% da área estadual. Deste total predominam os plantios de eucalipto com 94,38% (264.298,73 ha).
- Todos os municípios capixabas, com exceção de Vitória, possuem plantios de eucalipto.
- Da área total estadual de eucalipto, cerca de 73,48% (194.220 ha) são de áreas próprias de indústrias de base florestal, arrendadas ou de parcerias com produtores e empresas rurais. Já a área de produtores não compromissados ou que não possuem contratos perfaz 70.078,73 ha, equivalente a 26,51%.
- O volume total de madeira demandado pelos diferentes segmentos consumidores capixabas é de 13.363.906,61 m<sup>3</sup>/ano, predominantemente de eucalipto, o que indica a necessidade de uma área plantada equivalente a 425.602 ha (417.675 ha de eucalipto + 7.927 ha de pinus). Como a área de eucalipto + pinus é de 266.121 ha (264.298 ha de eucalipto e 1.823 ha de pinus), existe um déficit de 159.481 ha para suprir toda a demanda, sendo 153.377 ha de eucalipto e 6.104 ha de pinus.
- O consumo de madeira dos segmentos está nessa ordem: indústria de celulose (63,36% do total); siderurgia (11,13% do total); indústria de produção de MDF e segmento moveleiro (6,94% do total); embalagem, acomodação e arrumação de cargas (4,97% do total); atividades agropecuárias (4,69% do total); infraestruturas agrícolas, obras civis rurais e urbanas (3,83% do total); residencial e comercial (2,92% do total); industrial diversificado (2,16% do total).
- Os segmentos consumidores de matéria prima florestal plantada, localizados no Espírito Santo, em sua maioria, possuem déficit de área plantada para suprir a demanda anual de madeira, sobretudo da espécie eucalipto, tendo em vista o crescente consumo do estoque de madeira presente nas florestas, que não vem sendo substituído na mesma proporção por plantios florestais;
- O IMA (incremento médio anual) de eucalipto aos 7 anos de plantio no Espírito Santo varia de 23 (menor) a 35 m<sup>3</sup>/ha/ano (maior), de acordo com a região, com média ponderada estadual de 30,09 m<sup>3</sup>/ha/ano. Tais produtividades possuem estreita relação com a disponibilidade hídrica e manejo. Especificamente nas áreas vinculadas

às empresas de base florestal a produtividade é maior, com IMA médio de 33 m<sup>3</sup>/ha/ano, podendo alcançar 46,72 m<sup>3</sup>/ha/ano, em algumas condições;

- Nas empresas de base florestal atuantes no estado do Espírito Santo, representadas sobretudo pela empresa de celulose, existe uma relação de aproximadamente 1/0,54 entre floresta plantada e floresta nativa preservada, ou seja, a cada 100 ha de área com eucalipto, 54 ha são preservados. Ao considerar apenas os últimos 10 anos, somam 15.850,74 ha as iniciativas de restauração florestal concretas e projetadas. De modo geral, 34% da área total das empresas de base florestal são ocupadas por florestas naturais preservadas.

- É significativa a contribuição do setor florestal do Espírito Santo na geração de emprego e renda. O total de empregos é superior a 66.000 postos de trabalho, sendo 15.543 diretos, 27.369 indiretos e 23.315 induzidos. Já a renda total advinda dos empregos gerados pelos segmentos é maior que um bilhão de reais anuais.

- Os segmentos de base florestal capixabas somaram um PIB de 11,97 bilhões de reais, em 2021, correspondendo a 7,89% do PIB total do Espírito Santo e cerca de 26,3% do PIB do agronegócio capixaba. Além disso, avaliando os últimos anos, representa cerca de 50% de toda a exportação de produtos agrícolas capixabas, mostrando a pujança econômica do setor de florestas plantadas.

- Totalizou cerca de R\$ 1,2 bilhões, em 2021, a arrecadação de tributos proveniente da atividade florestal no estado do Espírito Santo. Em termos comparativos, isso corresponde a aproximadamente 7% do total arrecadado pelo Estado do Espírito Santo no ano de 2021.

- Foram realizados investimentos significativos, principalmente nos últimos 5 anos, pelo setor florestal e segmentos consumidores, que superam 4,4 bilhões de reais. Ao mesmo tempo há vultuosos investimentos a serem realizados nos próximos anos. Ambos totalizam mais de 7,88 bilhões de reais.

- Há em território Capixaba 1.461.766,46 ha com alto potencial natural para o desenvolvimento de atividades silviculturais econômicas, com grande proporção de áreas motomecanizáveis (entre 0 a 25° de inclinação). A considerar somente as áreas agrícolas degradadas, que possuem preferencialidade para a silvicultura de eucalipto em relação à outras atividades agrícolas, tem-se 367.254,85 ha, a maioria ocupadas por pastos degradados. No entanto, a logística de transporte apresenta atualmente

forte restrição a expansão da atividade de silvicultura, especialmente nas regiões Serras do Estado.

- Existem diferentes desafios na visão dos segmentos consumidores. Ações estratégicas são necessárias para aumentar a competitividade do setor, algumas destacadas a seguir por segmento:

- Indústria de celulose: desenvolver e adaptar máquinas para a colheita florestal em áreas declivosas; promover articulação política para atração de investimentos em infraestrutura, especialmente de transporte, para o Estado; demonstrar ao poder público os potenciais ganhos em tributos, caso a infraestrutura de logística rodoviária e ferroviária fossem adequadas para o escoamento da produção de madeira; avaliar operação própria de ferrovias desativadas no Estado.

- Siderurgia: fomentar a produção de carvão vegetal, de forma sustentável, a partir da utilização de técnicas de carbonização de menores emissões; fomentar o plantio de espécies florestais mais adequadas à carbonização, com melhores rendimentos e poder calorífico; promover discussão pública para instituir regras e modelos de produção sustentável de carvão vegetal em escala.

- Indústria de produção de MDF e moveleiro: estabelecer parcerias com Universidade e sistema S para formação de mão de obra especializada no setor; demonstrar para o poder público os potenciais ganhos em tributos caso a infraestrutura de logística rodoviária, aquaviária e ferroviária fosse adequada para o escoamento da produção; desenvolver ações que promovam investimentos em infraestrutura pública, sobretudo as relacionadas à logística de escoamento, como a duplicação de rodovias, melhoria/ampliação e desburocratização de portos, entre outros.

- Embalagem, acomodação e arrumação de cargas (embalagens, paletts, calços e cavaletes): articular com entidades de ATER, a fim de intensificar a abordagem aos produtores rurais sobre manejo da floresta, de forma a melhorar a qualidade do produto; intensificar o fomento à produção florestal; discutir com o setor o estabelecimento de parcerias, além da criação de base florestal, objetivando reduzir a insegurança no fornecimento da madeira;

articular com o poder público, a fim de criar programa de manutenção periódica das estradas vicinais, sobretudo nos municípios de maior concentração de produtores independentes; fomentar a discussão para ações de fiscalização ambiental, a fim de reduzir a ilegalidade e clandestinidade; criar grupo de trabalho multidisciplinar para discutir as possíveis soluções relacionadas ao destino dos resíduos e alternativas para a fumigação.

- Atividades agropecuárias (secagem de café, avicultura e suinocultura): desenvolver ações para fomento à produção florestal; investir em tecnologia para criar alternativas à produção de pellets ou estudar a viabilidade de criação de uma indústria desse produto no Estado, próximo à região de consumo; criar programa público para fomentar modelo adequado de uso da lenha para a secagem de café.

- Infraestrutura agrícola (indústrias de imunização e madeira): articular com as empresas do segmento, a fim de estabelecer um modelo de representação empresarial que vise atuar em diferentes níveis e esferas para a melhoria e aumento de competitividade; articular com entidades de ATER, a fim de intensificar a abordagem aos produtores rurais sobre manejo da floresta, de forma a melhorar a qualidade do produto; discutir com o setor o estabelecimento de parcerias, além da criação de base florestal, objetivando reduzir a insegurança no fornecimento da madeira.

- Obras civis: intensificar o fomento à produção florestal de pinus; fomentar a pesquisa para desenvolvimento de tecnologias, com vistas a obter madeira de eucalipto com melhor qualidade de acabamento e resistência estrutural.

- Diante dos desafios e propostas de ações apresentadas, associadas a importância socioeconômica e ambiental do setor florestal e a iminente falta de matéria prima para suprir os segmentos consumidores, propõe-se a elaboração de um Plano de Desenvolvimento Florestal para o estado do Espírito Santo. De modo geral, o referido Plano deve considerar a demanda dos segmentos consumidores e os desafios existentes, além de atribuições e responsabilidades para as diferentes instituições que possuem relação com o setor florestal, como o público, o privado e as organizações representativas.

## **15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ABIMÓVEL. Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil.** São Paulo - SP: 2021.

**Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo: 2007-2008 / 2012-2015.** Cariacica-ES: IEMA, 2018

**Balanco energético Nacional.** Brasília: Ministério de Minas e Energia 2020.

**CANOPY REMOTE SENSING SOLUTIONS. Levantamento de áreas ocupadas por florestas produtivas plantadas em 14 Estados Brasileiros.** Santa Catarina - SC, 2021.

**CEDAGRO. Aptidão para a silvicultura nas diferentes regiões do Estado do Espírito Santo.** Vitória - ES, 2015.

**CEDAGRO. Coeficientes Técnicos e Custos de Produção na Agricultura do Estado do Espírito Santo.** Vitória - ES, 2021.

**CEDAGRO. Dimensionamento do mercado capixaba de produtos florestais madeiráveis.** Vitória - ES, 2011.

**CEDAGRO. Potencial de regeneração natural de florestas nativas nas diferentes regiões do Estado do Espírito Santo.** Vitória - ES, 2014.

**IBÁ. Relatório anual da Indústria Brasileira de Árvores.** Brasília, 2021.

**IDAF. Cadastro de consumidores de produtos florestais no Estado do Espírito Santo.** Vitória – ES, 2019.

**IDAF. Cadastro de consumidores de produtos florestais no Estado do Espírito Santo.** Vitória – ES, 2020.

**IDAF. Estabelecimentos registrados no Serviço de Inspeção Estadual e no Serviço de Inspeção de Agroindústria de Pequeno Porte no Estado do Espírito Santo.** Vitória – ES, 2021.

**INCAPER. Diagnóstico da Agroindústria Familiar no Espírito Santo.** Vitória – ES, 2018.

NAJBERG, A.; IKEDA, M. **Modelo de geração de emprego: metodologia e resultados**, 1999.

UHLIG, A. **Lenha e carvão no Brasil: Oferta-demanda e métodos para estimação do consumo**. Tese doutorado. São Paulo: Escola Politécnica. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 2008.



# Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto à avicultura de postura – fase de postura



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO -  
ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS (AVICULTURA DE POSTURA - FASE DE POSTURA) -  
REPRESENTAÇÃO DO SETOR**

**01 - Nome da Instituição:** \_\_\_\_\_

**02 - Segmento que representa:** \_\_\_\_\_

**03 - Dados das avicultura de postura no Espírito Santo, em relação à fase de postura**

Número de galpões em operação para postura \_\_\_\_\_ und

Dimensão média dos galpões \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Sistema de criação (gaiolas ou em cama de frango) \_\_\_\_\_

Percentual dos galpões que utilizam sistema de cria e recria com cama de frango \_\_\_\_\_ %

Altura da cama de frango utilizada nos galpões \_\_\_\_\_ cm

Número de meses possíveis de serem conduzidos sem a substituição da cama de frango \_\_\_\_\_ meses

**04 - Matéria prima utilizada para a formação da cama de frango**

<p><u>Lenha e torates beneficiados na propriedade para produção de cepilhos e maravalha</u></p> <p>Espécie _____</p> <p>% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %</p> <p>Estado de origem _____</p>	<p><u>Cepilho e maravalha de madeira oriundo de outras unidades</u></p> <p>Espécie _____</p> <p>% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %</p> <p>Origem _____</p> <p>Resíduo de serraria _____ % parcial _____</p> <p>Unidade de beneficiamento específica _____ % parcial _____</p> <p>Outros _____ % parcial _____</p> <p>Estado de origem _____</p>	<p><u>Palhas e cascas de origem orgânica</u></p> <p>Tipologia _____</p> <p>% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %</p> <p>Estado de origem _____</p>
--	---	---

**05 - Outros consumos de matéria prima de origem florestal na atividade de avicultura de postura**

Objetivo do consumo da matéria prima \_\_\_\_\_

Tipologia da matéria prima \_\_\_\_\_

Volume anual consumido \_\_\_\_\_

**06 - Valor médio da matéria prima comercializada para ser utilizada na formação da cama de frango:**

Lenha/torete \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>

Cepilho \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>

Palhas e cascas de origem orgânica \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>

Outros \_\_\_\_\_ R\$/unidade

**07 - Estimativa dos tributos pagos anualmente pelo setor de avicultura de postura:**

Pis/Confins \_\_\_\_\_ R\$/ano

ICMS \_\_\_\_\_ R\$/ano

Imposto de Renda \_\_\_\_\_ R\$/ano

Outros \_\_\_\_\_ R\$/ano

**08 - Estimativa dos empregos diretos gerados anualmente na atividade de avicultura de postura, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima de 2 até 4 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima de 4 até 6 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima de 6 até 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

**9 - Investimentos realizados pelo setor de avicultura de postura no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):**

Unidade de produção \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Adequação sanitária \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**10 - Investimentos previstos pelo setor de avicultura de postura no Estado do Espírito Santo, nos próximos anos, em reais (R\$):**

Unidade de produção \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Adequação sanitária \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**11 - Gargalos do setor da avicultura de postura no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções, sobretudo àquelas associadas à energia e matéria prima de origem florestal:**

Gargalo	Proposta para solução
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Nº da Pesquisa: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Tempo da entrevista: \_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_

# Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto à de avicultura de corte



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS (AVICULTURA DE CORTE) - REPRESENTAÇÃO DO SETOR**

**01 - Nome da Instituição:** \_\_\_\_\_

**02 - Segmento que representa:** \_\_\_\_\_

**03 - Dados da avicultura de corte no Espírito Santo**  
 Número de galpões em operação \_\_\_\_\_ und  
 Dimensão média dos galpões \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 Número de ciclos completos de desenvolvimento por ano/galpão \_\_\_\_\_ ciclos  
 Altura da cama de frango utilizada nos galpões \_\_\_\_\_ cm  
 Número de ciclos completos possíveis de serem conduzidos sem a substituição da capa de frango \_\_\_\_\_ ciclos

**04 - Matéria prima utilizada como fonte de energia para aquecimento dos pintinhos**  
Galpões que usam gás como fonte de energia para o aquecimento dos pintinhos  
 Percentual dos galpões que usam gás como fonte de energia para o aquecimento dos pintinhos \_\_\_\_\_ %  
 Volume consumido por ciclo \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ciclo  
Galpões que usam energia elétrica como fonte de energia para o aquecimento dos pintinhos  
 Percentual dos galpões que usam energia elétrica como fonte de energia para o aquecimento dos pintinhos \_\_\_\_\_ %  
 Quantidade consumida por ciclo \_\_\_\_\_ kw/ciclo  
Galpões que usam lenha/oretes de eucalipto como fonte de energia para o aquecimento dos pintinhos  
 Percentual dos galpões que usam lenha/orete como fonte de energia para o aquecimento dos pintinhos \_\_\_\_\_ %  
 Volume consumido por ciclo \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ciclo  
Galpões que usam outras fontes de energia para o aquecimento dos pintinhos  
 Percentual dos galpões que usam lenha/orete como fonte de energia para o aquecimento dos pintinhos \_\_\_\_\_ %  
 Matéria prima (resíduos da colheita de eucalipto, resíduos diversos, etc) \_\_\_\_\_  
 Volume consumido por ciclo \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ciclo

**05 - Matéria prima utilizada para a formação da cama de frango**

<u>Lenha e toretes beneficiados na propriedade para produção de capilhos e maravalha</u>	<u>Cepilho e maravalha de madeira oriundo de outras unidades</u>	<u>Palhas e cascas de origem orgânica</u>
Espécie _____	Espécie _____	Tipologia _____
% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %	% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %	% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %
Estado de origem _____	Origem _____	Estado de origem _____
	Resíduo de serraria _____ % parcial	
	Unidade de beneficiamento específica _____ % parcial	
	Outros _____ % parcial	
	Estado de origem _____	

**06 - Outros consumos de matéria prima de origem florestal na atividade de avicultura de corte**  
 Objetivo do consumo da matéria prima \_\_\_\_\_  
 Tipologia da matéria prima \_\_\_\_\_  
 Volume anual consumido \_\_\_\_\_

**07 - Valor médio da matéria prima comercializada para ser utilizada no aquecimento dos pintinhos e formação da cama de frango:**  
 Gás \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>  
 Lenha/orete \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>  
 Cepilho \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>  
 Palhas e cascas de origem orgânica \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>  
 Outros \_\_\_\_\_ R\$/unidade

**08 - Estimativa dos tributos pagos anualmente pelo setor de produção de avicultura de corte:**  
 PIS/Confins \_\_\_\_\_ R\$/ano  
 ICMS \_\_\_\_\_ R\$/ano  
 Imposto de Renda \_\_\_\_\_ R\$/ano  
 Outros \_\_\_\_\_ R\$/ano

**09 - Estimativa dos empregos diretos gerados anualmente na atividade de avicultura de corte, por faixa salarial:**  
 Faixa de 1 a 2 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos  
 Acima de 2 até 4 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos  
 Acima de 4 até 6 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos  
 Acima de 6 até 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos  
 Acima 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

**10 - Investimentos realizados pelo setor de avicultura de corte no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):**  
 Unidade de produção \_\_\_\_\_  
 Logística \_\_\_\_\_  
 Adequação ambiental \_\_\_\_\_  
 Adequação sanitária \_\_\_\_\_  
 Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**11 - Investimentos previstos pelo setor de avicultura de corte no Estado do Espírito Santo, nos próximos anos, em reais (R\$):**  
 Unidade de produção \_\_\_\_\_  
 Logística \_\_\_\_\_  
 Adequação ambiental \_\_\_\_\_  
 Adequação sanitária \_\_\_\_\_  
 Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**12 - Gargalos do setor da avicultura de corte no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções, sobretudo aquelas associadas à energia e à matéria prima de origem florestal :**

Gargalo	Proposta para solução
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Nº da Pesquisa: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Entrevistador: \_\_\_\_\_  
 Tempo da entrevista: \_\_\_\_\_  
 Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_

# Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto às representações da cafeicultura



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO -  
ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS (SECAGEM DE CAFÉ) - REPRESENTAÇÃO DO SETOR**

**01 - Nome da Instituição:** \_\_\_\_\_

**02 - Segmento que representa:** \_\_\_\_\_

**03 - Dados dos secadores de café em operação nas regiões produtoras**

Percentual de sacas de café beneficiadas nos secadores, considerando a produção total do ES \_\_\_\_\_%

Percentual dos secadores de café que usam lenha/toretes como fonte de energia, em relação ao total de secadores \_\_\_\_\_%

Percentual da lenha/forestes utilizada para a secagem de café, em relação ao total, que é proveniente da espécie eucalipto \_\_\_\_\_%

Percentual dos secadores de café que usam palha de café como fonte de energia, em relação ao total de secadores \_\_\_\_\_%

Percentual dos secadores de café que usam ramos da recepta como fonte de energia, em relação ao total de secadores \_\_\_\_\_%

No caso do uso de lenha/toretes para secagem, origem da madeira (ES ou outros estados) \_\_\_\_\_

No caso do uso de lenha/toretes para secagem, percentual oriundo da própria propriedade onde o secador está instalado \_\_\_\_\_%

Outras fontes de energia utilizadas na secagem

Matéria prima (resíduos da colheita de eucalipto, resíduos diversos, etc) \_\_\_\_\_

Percentual dos secadores de café que usam a matéria prima como fonte de energia, em relação ao total de secadores \_\_\_\_\_%

Relações entre volumes

Volume de lenha/torete consumido para secar uma saca de café pilado \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/saca pilada

Volume de palha de café consumido para secar uma saca de café pilado \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/saca pilada

Volume de ramos café receptado consumido para secar uma saca de café pilado \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/saca pilada

Volume de matéria prima consumida para secar uma saca de café pilado \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/saca pilada

Número de secadores de café em operação \_\_\_\_\_ und

Volume médio dos secadores de café \_\_\_\_\_ litros

Volume total anual de matéria prima florestal utilizada como fonte de energia nos secadores de café

Lenha/forestes de eucalipto \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/ano

Lenha/forestes de outras espécies florestais \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/ano

Outras \_\_\_\_\_m<sup>3</sup>/ano

**04 - Valor médio da lenha/forestes comercializada para ser utilizada em secadores de café: R\$/m<sup>3</sup>** \_\_\_\_\_

**05 - Estimativa dos tributos pagos anualmente na atividade de secagem de café:**

Pis/Confins \_\_\_\_\_ R\$/ano

ICMS \_\_\_\_\_ R\$/ano

Imposto de Renda \_\_\_\_\_ R\$/ano

Outros \_\_\_\_\_ R\$/ano

**06 - Estimativa de mão de obra utilizada anualmente para a operação dos secadores de café, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos \_\_\_\_\_ pessoas

Acima de 2 até 4 salários mínimos \_\_\_\_\_ pessoas

Acima de 4 até 6 salários mínimos \_\_\_\_\_ pessoas

Acima de 6 até 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ pessoas

Acima 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ pessoas

**07 - Investimentos realizados, associados às unidades de beneficiamento de café no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):**

Unidade de beneficiamento \_\_\_\_\_

Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**08 - Investimentos previstos de serem realizados, associados às unidades de beneficiamento de café no Estado do Espírito Santo, nos próximos anos, em reais (R\$):**

Unidade de beneficiamento \_\_\_\_\_

Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**09 - Gargalos do setor de secagem de café no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções, sobretudo às relacionadas a matéria prima florestal como fonte de energia:**

Gargalo	Proposta para solução

Nº da Pesquisa: \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Tempo da entrevista: \_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

# Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto às representações da suinocultura



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS (SUINOCULTURA) - REPRESENTAÇÃO DO SETOR**

**01 - Nome da Instituição:** \_\_\_\_\_

**02 - Segmento que representa:** \_\_\_\_\_

**03 - Dados da suinocultura em operação no Espírito Santo**

Número de galpões em operação destinados à recria e engorda \_\_\_\_\_ und

Número de galpões em operação destinados à maternidade e cria \_\_\_\_\_ und

Dimensão média dos galpões de recria e engorda \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Número de ciclos completos de criação por ano nos galpões de recria e engorda \_\_\_\_\_ ciclos

Percentual dos galpões de recria e engorda que utilizam sistema de criação através de cama sobreposta \_\_\_\_\_ %

Altura da cama sobreposta utilizada nos galpões de recria e engorda \_\_\_\_\_ cm

Número de meses possíveis de serem conduzidos sem a substituição da cama sobreposta nos galpões de recria e engorda \_\_\_\_\_ meses

**04 - Matéria prima utilizada como fonte de energia para aquecimento dos leitões**

Galpões que usam gás como fonte de energia para o aquecimento dos leitões.

Percentual dos galpões que usam gás como fonte de energia para o aquecimento dos leitões \_\_\_\_\_ %

Volume consumido \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano/galpão

Galpões que usam energia elétrica como fonte de energia para o aquecimento dos leitões.

Percentual dos galpões que usam energia elétrica como fonte de energia para o aquecimento dos leitões \_\_\_\_\_ %

Quantidade consumida por ciclo \_\_\_\_\_ kw/ano/galpão

Galpões que usam lenha/torres de eucalipto como fonte de energia para o aquecimento dos leitões.

Percentual dos galpões que usam lenha/torres de eucalipto como fonte de energia para o aquecimento dos leitões \_\_\_\_\_ %

Volume consumido \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano/galpão

Galpões que usam outras fontes de energia para o aquecimento dos leitões.

Percentual dos galpões que usam outras fontes de energia para o aquecimento dos leitões \_\_\_\_\_ %

Matéria prima (resíduos da colheita de eucalipto, resíduos diversos, etc) \_\_\_\_\_

Volume consumido \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano/galpão

**05 - Matéria prima utilizada para a formação da cama sobreposta**

<u>Lenha e torres beneficiados na propriedade para produção de cepilho e maravalha</u>	<u>Cepilho e maravalha de madeira oriundo de outras unidades</u>	<u>Palhas e cascas de origem orgânica</u>
Espécie _____	Espécie _____	Tipologia _____
% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %	% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %	% de galpões em relação ao total que utilizam essa fonte _____ %
Estado de origem _____	Origem _____	Estado de origem _____
	Resíduo de serraria _____ % parcial _____	
	Unidade de beneficiamento específica _____ % parcial _____	
	Outros _____ % parcial _____	
	Estado de origem _____	

**06 - Outros consumos de matéria prima de origem florestal na atividade de suinocultura**

Objetivo do consumo da matéria prima \_\_\_\_\_

Tipologia da matéria prima \_\_\_\_\_

Volume anual consumido \_\_\_\_\_

**07 - Valor médio da matéria prima comercializada para ser utilizada no aquecimento dos leitões e formação da cama sobreposta:**

Gás \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>

Lenha/torres \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>

Cepilho e maravalha \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>

Palhas e cascas de origem orgânica \_\_\_\_\_ R\$/m<sup>3</sup>

Outros \_\_\_\_\_ R\$/unidade

**08 - Estimativa dos tributos pagos anualmente pelo setor de suinocultura:**

Pis/Confins \_\_\_\_\_ R\$/ano

ICMS \_\_\_\_\_ R\$/ano

Imposto de Renda \_\_\_\_\_ R\$/ano

Outros \_\_\_\_\_ R\$/ano

**09 - Estimativa dos empregos diretos gerados anualmente na atividade de suinocultura, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima de 2 até 4 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima de 4 até 6 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima de 6 até 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

Acima 8 salários mínimos \_\_\_\_\_ empregos

**10 - Investimentos realizados pelo setor de suinocultura no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):**

Unidade de produção \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Adequação Sanitária \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**11 - Investimentos previstos pelo setor de suinocultura no Estado do Espírito Santo, nos próximos anos, em reais (R\$):**

Unidade de produção \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Adequação Sanitária \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**12 - Gargalos do setor de suinocultura no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções, sobretudo àquelas associadas à energia e matéria prima de origem florestal:**

Gargalo	Proposta para solução

Nº da Pesquisa: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Tempo da entrevista: \_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_

Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto ao segmento de celulose



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - SETOR DE CELULOSE**

**01 - Nome da Instituição:** \_\_\_\_\_

**02 - Estado(s) de atuação:** \_\_\_\_\_

**03 - Municípios:** \_\_\_\_\_

**04 - Volume de madeira e outras matérias primas de origem florestal, consumido anualmente pela unidade do Espírito Santo:**

Toras _____ m <sup>3</sup> /ano	Toretes _____ m <sup>3</sup> /ano	Lenha _____ m <sup>3</sup> /ano	Resíduo _____ m <sup>3</sup> /ano
Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____
Destinação da madeira _____	Destinação da madeira _____	Destinação da madeira _____	Tipologia _____
Produção de celulose _____ m <sup>3</sup> /ano	Produção de celulose _____ m <sup>3</sup> /ano	Produção de celulose _____ m <sup>3</sup> /ano	Destinação do resíduo _____
Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano
Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano
Estado de origem _____ m <sup>3</sup> /ano	Estado de origem _____ m <sup>3</sup> /ano	Estado de origem _____ m <sup>3</sup> /ano	Estado de origem _____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano

Carvão vegetal _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano
Espécie _____	Espécie _____
Destinação do carvão _____	Destinação da matéria prima _____
Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano
Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano
Estado de origem _____ m <sup>3</sup> /ano	Estado de origem _____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano

**05 - Volume de celulose produzida e comercializada anualmente pela unidade do Espírito Santo, e o respectivo destino final (t/ano):**

Interno _____ t/ano
América do Norte _____ t/ano
Ásia _____ t/ano
Europa _____ t/ano
Outros _____ t/ano

**06 - Valor médio da celulose comercializada pela unidade do Espírito Santo: R\$/m<sup>3</sup>** \_\_\_\_\_

**07 - Tributos pagos anualmente pela unidade do Espírito Santo:**

Pis/Confins _____ R\$/ano
ICMS _____ R\$/ano
Imposto de Renda _____ R\$/ano
Outros _____ R\$/ano

**08 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	Acima de 10 até 12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	Acima de 12 até 14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	Acima de 14 até 16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

**09 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo através de prestadores de serviços, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	Acima de 10 até 12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	Acima de 12 até 14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	Acima de 14 até 16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

**10 - Investimentos realizados no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):**

Unidade fabril _____
Ampliação da base florestal _____
Logística _____
Projetos sociais _____
Restauração florestal _____
Adequação ambiental _____
Outros (especificar) _____

**11 - Investimentos previstos para o Estado do Espírito Santo nos próximos anos, em reais (R\$):**

Unidade fabril _____
Ampliação da base florestal _____
Logística _____
Projetos sociais _____
Restauração florestal _____
Adequação ambiental _____
Outros (especificar) _____

**12 - Gargalos do setor no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções:**

Gargalo	Proposta para solução
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Nº da Pesquisa: _____	Data: ____/____/____
Entrevistador: _____	
Tempo da entrevista: _____	
Assinatura do entrevistador: _____	

Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto à empresa de produção de painéis em MDF



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - PAINÉIS DE MADEIRA DE MÉDIA DENSIDADE**

**01 - Nome da Instituição:** \_\_\_\_\_

**02 - Estado(s) de atuação:** \_\_\_\_\_

**03 - Municípios:** \_\_\_\_\_

**04 - Volume de madeira e outras matérias primas de origem florestal, consumido anualmente:**

Toras _____ m <sup>3</sup> /ano	Toretes _____ m <sup>3</sup> /ano	Lenha _____ m <sup>3</sup> /ano	Resíduo _____ m <sup>3</sup> /ano
Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____
Destinação da madeira Produção de painéis de madeira _____ m <sup>3</sup> /ano	Destinação da madeira Produção de painéis de madeira _____ m <sup>3</sup> /ano	Destinação da madeira Produção de painéis de madeira de madeira _____ m <sup>3</sup> /ano	Tipologia _____
Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano
Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano
Estado de origem _____	Estado de origem _____	Estado de origem _____	Estado de origem _____
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano

Carvão vegetal _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano
Espécie _____	Espécie _____
Destinação do carvão	Destinação da matéria prima
Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano	Geração de energia _____ m <sup>3</sup> /ano
Outros _____ m <sup>3</sup> /ano	Outros _____ m <sup>3</sup> /ano
Estado de origem _____	Estado de origem _____
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano
_____ m <sup>3</sup> /ano	_____ m <sup>3</sup> /ano

**05 - Volume dos painéis de madeira produzidos e comercializados anualmente, e o respectivo destino final (m<sup>3</sup>/ano):**

Espírito Santo \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano

Minas Gerais \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano

São Paulo \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano

Rio de Janeiro \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano

Outros \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/ano

**06 - Valor médio do painel de madeira comercializado: R\$/m<sup>2</sup>** \_\_\_\_\_

**07 - Tributos pagos anualmente:**

Pis/Confins \_\_\_\_\_ R\$/ano

ICMS \_\_\_\_\_ R\$/ano

Imposto de Renda \_\_\_\_\_ R\$/ano

Outros \_\_\_\_\_ R\$/ano

**08 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	Acima de 10 até 12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	Acima de 12 até 14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	Acima de 14 até 16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

**09 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo através de prestadores de serviços, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	Acima de 10 até 12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	Acima de 12 até 14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	Acima de 14 até 16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

**10 - Investimentos realizados no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):**

Unidade fabril \_\_\_\_\_

Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Projetos sociais \_\_\_\_\_

Restauração florestal \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**11 - Investimentos previstos para o Estado do Espírito Santo nos próximos anos, em reais (R\$):**

Unidade fabril \_\_\_\_\_

Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Projetos sociais \_\_\_\_\_

Restauração florestal \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**12 - Gargalos do setor no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções:**

Gargalo	Proposta para solução
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Nº da Pesquisa: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Tempo da entrevista: \_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_



# Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto às empresas siderúrgicas



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - SETOR SIDERURGICO**

**01 - Nome da Instituição:** \_\_\_\_\_

**02 - Estado(s) de atuação:** \_\_\_\_\_

**03 - Municípios:** \_\_\_\_\_

**04 - Volume de madeira e outras matérias primas de origem florestal, consumido anualmente:**

Toras _____ m³/ano	Toretes _____ m³/ano	Lenha/cavaco _____ m³/ano	Resíduo _____ m³/ano
Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____
Destinação da madeira _____	Destinação da madeira _____	Destinação da madeira _____	Tipologia _____
Geração de energia _____ m³/ano	Geração de energia _____ m³/ano	Geração de energia _____ m³/ano	Destinação do resíduo _____
Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano	Geração de energia _____ m³/ano
			Outros _____ m³/ano

Estado de origem _____ m³/ano			
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano

Carvão vegetal _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano
Espécie _____	Espécie _____
Destinação do carvão _____	Destinação da matéria prima _____
Geração de energia _____ m³/ano	Geração de energia _____ m³/ano
Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano

Estado de origem _____ m³/ano	Estado de origem _____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano

**05 - Qual produto final produzido?** \_\_\_\_\_

**06 - Quantidade do produto final produzido e comercializado anualmente, e o respectivo destino final:**

Brasil \_\_\_\_\_ unidade/ano

Estados Unidos \_\_\_\_\_ unidade/ano

Inglaterra \_\_\_\_\_ unidade/ano

Outros \_\_\_\_\_ unidade/ano

**07 - Valor médio do produto final comercializado: R\$/unidade** \_\_\_\_\_

**08 - Qual % do custo do produto final corresponde a madeira ou materia prima de origem florestal? %/unidade** \_\_\_\_\_

**09 - Tributos pagos anualmente:**

Pis/Confins \_\_\_\_\_ R\$/ano

ICMS \_\_\_\_\_ R\$/ano

Imposto de Renda \_\_\_\_\_ R\$/ano

Outros \_\_\_\_\_ R\$/ano

**10 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	Acima de 10 até 12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	Acima de 12 até 14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	Acima de 14 até 16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

**11 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo através de prestadores de serviços, por faixa salarial:**

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	Acima de 10 até 12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	Acima de 12 até 14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	Acima de 14 até 16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

**12 - Investimentos realizados no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):**

Unidade fabril \_\_\_\_\_

Base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Projetos sociais \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**13 - Investimentos previstos para o Estado do Espírito Santo nos próximos 10 anos, em reais (R\$):**

Unidade fabril \_\_\_\_\_

Base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Projetos sociais \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**14 - Gargalos do setor no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções:**

Gargalo	Proposta para solução
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Nº da Pesquisa: _____	Data: ____/____/____
Entrevistador: _____	
Tempo da entrevista: _____	
Assinatura do entrevistador: _____	



# Questionário aplicado nas entrevistas para o levantamento de dados e informações junto às unidades de produção de embalagens, pallets, calços e cavaletes



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - SETOR DE EMBALAGEM, ARRUMAÇÃO DE CARGAS E ARMAZENAGEM DE PRODUTOS (PALLETS) - INSTITUIÇÃO INDIVIDUAL**

01 - Nome da Instituição: \_\_\_\_\_

02 - Municípios de atuação: \_\_\_\_\_

03 - Segmento de atuação (pode ser assinalada mais de uma opção, de acordo com a atuação da instituição):

Produção de embalagens			
Produção de calços e cavaletes			
Produção de pallets			
Consumidor de embalagens			
Consumidor de calços e cavaletes			
Consumidor de pallets			

04 - Volume de madeira e outras matérias primas de origem florestal, consumido anualmente:  
 OBS: Esses campos devem ser preenchidos caso a instituição pertença ao segmento de produção de embalagens, calços e cavaletes e pallets

Torres _____ m³/ano		Torres _____ m³/ano		Linha _____ m³/ano		Resíduo _____ m³/ano	
Espécie _____							
Destinação da madeira		Destinação da madeira		Destinação da madeira		Destinação da madeira	
Produção de embalagem _____ m³/ano							
Produção de calço e cavalete _____ m³/ano							
Produção de pallets _____ m³/ano							
Outros _____ m³/ano							
Estado de origem _____							
_____ m³/ano							
_____ m³/ano							
_____ m³/ano							
_____ m³/ano							

Madeira serrada \_\_\_\_\_ m³/ano      Outros \_\_\_\_\_ m³/ano

Espécie _____		Espécie _____	
Destinação da madeira		Destinação da matéria prima	
Produção de embalagem _____ m³/ano			
Produção de calço e cavalete _____ m³/ano			
Produção de pallets _____ m³/ano			
Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano
Estado de origem _____			
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano

05 - Quantidade de produtos produzidos a partir de matéria prima de origem florestal, consumido anualmente:  
 OBS: Esses campos devem ser preenchidos caso a instituição pertença ao segmento consumidor de embalagens, calços e cavaletes e pallets

Embalagem _____ unidades/ano	Calço e cavalete _____ unidades/ano	Pallets _____ unidades/ano
Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____
Estado de origem _____	Estado de origem _____	Estado de origem _____
_____ unidades/ano	_____ unidades/ano	_____ unidades/ano
_____ unidades/ano	_____ unidades/ano	_____ unidades/ano
_____ unidades/ano	_____ unidades/ano	_____ unidades/ano
_____ unidades/ano	_____ unidades/ano	_____ unidades/ano

06 - Quantidade dos produtos comercializados anualmente e o respectivo valor unitário:  
 OBS: Esses campos devem ser preenchidos caso a instituição pertença ao segmento de produção de embalagens, calços e cavaletes e pallets

Embalagem _____ unidades/ano	Calço e cavalete _____ unidades/ano	Pallets _____ unidades/ano
Valor unitário (R\$) _____	Valor unitário (R\$) _____	Valor unitário (R\$) _____

07 - Faturamento anual da Instituição: R\$/ano \_\_\_\_\_

08 - Tributos pagos anualmente pela Instituição

Pis/Cofins \_\_\_\_\_ R\$/ano

ICMS \_\_\_\_\_ R\$/ano

Imposto de Renda \_\_\_\_\_ R\$/ano

Outros \_\_\_\_\_ R\$/ano

09 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo pela Instituição, por faixa salarial:

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

10 - Empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo pela Instituição, através de prestadores de serviços, por faixa salarial:

Faixa de 1 a 2 salários mínimos _____ empregos	Acima de 8 até 10 salários mínimos _____ empregos	Acima de 16 até 18 salários mínimos _____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos _____ empregos	12 salários mínimos _____ empregos	Acima de 18 até 20 salários mínimos _____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos _____ empregos	14 salários mínimos _____ empregos	Acima de 20 até 22 salários mínimos _____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos _____ empregos	16 salários mínimos _____ empregos	Acima de 22 salários mínimos _____ empregos

11 - Investimentos realizados pela Instituição no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):

Unidade de produção \_\_\_\_\_

Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

12 - Investimentos previstos de serem realizados pela Instituição para o Estado do Espírito Santo nos próximos anos, em reais (R\$):

Unidade de produção \_\_\_\_\_

Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_

Logística \_\_\_\_\_

Adequação ambiental \_\_\_\_\_

Outros (especificar) \_\_\_\_\_

13 - Gargalos inerentes ao produto consumido e/ou produzido no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções:

Gargalo	Proposta para solução

Nº da Pesquisa: \_\_\_\_\_      Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Tempo da entrevista: \_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_

# Questionário aplicado na entrevista para o levantamento de dados e informações junto à entidade de produção de embalagens, pallets, calços e cavaletes



**MERCADO DE MADEIRA DE ORIGEM PLANTADA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**SETOR DE EMBALAGEM, ARRUMAÇÃO DE CARGAS E ARMAZENAGEM DE**  
**PRODUTOS (PALLET)S - REPRESENTAÇÃO DO SETOR**

01 - Nome da Instituição: \_\_\_\_\_

02 - Segmento que representa (embalagem, arrumação de cargas ou armazenagem de produtos (pallets): \_\_\_\_\_

03 - Volume de madeira e outras matérias primas de origem florestal, consumido anualmente pelo segmento:

Torres	Toretes	Linha	Resíduo
m³/ano	m³/ano	m³/ano	m³/ano
Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____	Espécie _____
Destinação da madeira _____	Destinação da madeira _____	Destinação da madeira _____	Tipologia _____
Produção de embalagem _____ m³/ano	Produção de embalagem _____ m³/ano	Produção de embalagem _____ m³/ano	Destinação do resíduo _____
Produção de calço e cavalete _____ m³/ano	Produção de calço e cavalete _____ m³/ano	Produção de calço e cavalete _____ m³/ano	Geração de energia _____ m³/ano
Produção de pallets _____ m³/ano	Produção de pallets _____ m³/ano	Produção de pallets _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano
Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano
Estado de origem _____ m³/ano	Estado de origem _____ m³/ano	Estado de origem _____ m³/ano	Estado de origem _____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano	_____ m³/ano

Madeira serrada	Outros
m³/ano	m³/ano
Espécie _____	Espécie _____
Destinação da madeira _____	Destinação da matéria prima _____
Produção de embalagem _____ m³/ano	Produção de embalagem _____ m³/ano
Produção de calço e cavalete _____ m³/ano	Produção de calço e cavalete _____ m³/ano
Produção de pallets _____ m³/ano	Produção de pallets _____ m³/ano
Outros _____ m³/ano	Outros _____ m³/ano
Estado de origem _____ m³/ano	Estado de origem _____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano
_____ m³/ano	_____ m³/ano

04 - Número de fábricas de embalagens, calços/cavaletes e pallets em operação no Espírito Santo:

Fábrica de embalagens _____ unidades
Fábrica de calços e cavaletes _____ unidades
Fábrica de pallets _____ unidades
Fábrica que produz ambos os produtos _____ unidades

05 - Número de estabelecimentos consumidores de embalagens, calços/cavaletes e pallets no Espírito Santo:

Embalagens _____ unidades
Calços e cavaletes _____ unidades
Pallets _____ unidades
Ambos _____ unidades

06 - Quantitativo dos produtos comercializados anualmente e o respectivo valor médio unitário:

Embalagem _____ unidades/ano	Calço e cavalete _____ unidades/ano	Pallets _____ unidades/ano
Valor unitário (R\$) _____	Valor unitário (R\$) _____	Valor unitário (R\$) _____

07 - Destino da comercialização dos produtos:

Esírito Santo \_\_\_\_\_ %  
 Outros estados \_\_\_\_\_ %

08 - Estimativa de faturamento anual das fábricas de embalagens, calços/cavaletes e pallets:

Fábrica de embalagens: R\$/ano \_\_\_\_\_  
 Fábrica de calços e cavaletes: R\$/ano \_\_\_\_\_  
 Fábrica de pallets: R\$/ano \_\_\_\_\_

09 - Estimativa dos tributos pagos anualmente pelas fábricas de embalagens, calços/cavaletes e pallets:

Fábrica de embalagens	Fábrica de calços e cavaletes	Fábrica de pallets
Pis/Confins _____ R\$/ano	Pis/Confins _____ R\$/ano	Pis/Confins _____ R\$/ano
ICMS _____ R\$/ano	ICMS _____ R\$/ano	ICMS _____ R\$/ano
Imposto de Renda _____ R\$/ano	Imposto de Renda _____ R\$/ano	Imposto de Renda _____ R\$/ano
Outros _____ R\$/ano	Outros _____ R\$/ano	Outros _____ R\$/ano

10 - Estimativa dos empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo pelas fábricas de embalagens, calços/cavaletes e pallets, por faixa salarial:

Faixa de 1 a 2 salários mínimos	Acima de 8 até 10 salários mínimos	Acima de 16 até 18 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos	12 salários mínimos	Acima de 18 até 20 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos	14 salários mínimos	Acima de 20 até 22 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos	16 salários mínimos	Acima de 22 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos

11 - Estimativa dos empregos diretos gerados anualmente no Estado do Espírito Santo através de prestadores de serviços pelas fábricas de embalagens, calços/cavaletes e pallets, por faixa salarial:

Faixa de 1 a 2 salários mínimos	Acima de 8 até 10 salários mínimos	Acima de 16 até 18 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos
Acima de 2 até 4 salários mínimos	12 salários mínimos	Acima de 18 até 20 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos
Acima de 4 até 6 salários mínimos	14 salários mínimos	Acima de 20 até 22 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos
Acima de 6 até 8 salários mínimos	16 salários mínimos	Acima de 22 salários mínimos
_____ empregos	_____ empregos	_____ empregos

12 - Investimentos realizados pelas fábricas de embalagens, calços/cavaletes e pallets no Estado do Espírito Santo nos últimos 10 anos, em reais (R\$):

Unidade de produção \_\_\_\_\_  
 Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_  
 Logística \_\_\_\_\_  
 Adequação ambiental \_\_\_\_\_  
 Outros (especificar) \_\_\_\_\_

13 - Investimentos previstos de serem realizados pelas fábricas de embalagens, calços/cavaletes e pallets para o Estado do Espírito Santo nos próximos anos, em reais (R\$):

Unidade de produção \_\_\_\_\_  
 Ampliação da base florestal \_\_\_\_\_  
 Logística \_\_\_\_\_  
 Adequação ambiental \_\_\_\_\_  
 Outros (especificar) \_\_\_\_\_

14 - Gargalos do setor de fabricação de embalagens, calços/cavaletes e pallets no Estado do Espírito Santo e as respectivas propostas para soluções:

Gargalo	Proposta para solução
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Nº da Pesquisa: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Entrevistador: \_\_\_\_\_  
 Tempo da entrevista: \_\_\_\_\_  
 Assinatura do entrevistador: \_\_\_\_\_