



ESTUDO DE MERCADO BIOMASSA MINAS GERAIS

OFERTA DEMANDA PROJEÇÕES DE MERCADO

BIOELETRICIDADE E DESCARBONIZAÇÃO INDUSTRIAL

I.	Apresentação do Estudo de Mercado.....	49
II.	Escopo do Estudo de Mercado Brasileiro Biomassa Oferta e Demanda.....	52
III.	Objetivo do Estudo de Mercado.....	53
IV.	Metodologia do Estudo de Mercado.....	54
a.	Visão Geral do Mercado.....	54
b.	Fluxos, Previsão e Qualidade de Dados de Mercado.....	55
V.	Métodos de Coleta e Processamento de Dados.....	56
VI.	Recursos de Pesquisa Secundária.....	57
VII.	Recursos de Pesquisa Primária.....	60
a.	Fluxos de Dados de Pesquisa Primária.....	61
VIII.	Abordagens para Estimativa do Mercado.....	62
IX.	Previsão de Dados do Mercado.....	62
a.	Tendência Exponencial de Dados.....	62
b.	Técnica de Previsão de Dados.....	63
c.	Modelagem de Dados.....	64
d.	Impulsionadores de Mercado.....	64
X.	Modelo de Mercado Biomassa Oferta e Demanda.....	66
XI.	Fontes e Referência do Estudo de Mercado.....	68
XII.	Direitos Autorais e Isenção de Responsabilidade.....	71
XIII.	Declarações Prospectivas.....	72
XIV.	Plataforma de Dados do Mercado dos Players Produtores de Biomassa.....	73

SUMÁRIO EXECUTIVO

CAPÍTULO I DIRETRIZES GERAIS SUPRIMENTO DE BIOMASSA SUSTENTÁVEL.....	109
Seção 1 Biomassa Florestal e Madeira de Origem Sustentável.....	109
1.1. Biomassa de origem sustentável	
1.1.1. Manejo Florestal	
1.1.2. Plano de Reflorestamento	
1.1.3. Certificação Florestal	
1.1.4. Florestas com Responsabilidade	
1.1.5. Conservação Ambiental	
1.1.6. Tendências em Silvicultura Sustentável	
1.1.7. Produção Sustentável de Biomassa para Geração de Energia	
1.1.8. Biomassa da Silvicultura Convencional	
1.1.9. Biomassa de Culturas Energéticas	
1.1.10. Questões de Sustentabilidade	
1.1.11. Sustentabilidade Econômica	
1.1.12. Sustentabilidade Ambiental	
1.1.13. Produtividade Local	
1.1.14. Biodiversidade	
1.1.15. Sustentabilidade Social	
Seção 2 Floresta e Sequestro de Carbono.....	168
1.2. Sequestro de Carbono	
1.2.1. Sequestro Biológico de Carbono	
1.2.2. Sequestro Geológico de Carbono	
1.2.3. Captura e Armazenamento de Carbono	
1.2.4. Reduzindo Dependência de Combustíveis Fósseis	
1.2.5. Variáveis Biomassa em Comparação aos Combustíveis Fósseis	
1.2.6. Redução Emissões Biomassa em Substituição Carvão	
1.2.7. Contabilidade de Carbono	
1.2.8. Contabilidade de Carbono no Setor Florestal	
1.2.9. Emissões e Reduções de Carbono da Cadeia de Suprimento	

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 1.2.10. Maneiras de Contabilizar o Carbono na Silvicultura
- 1.2.11. Medição Níveis de Carbono no Estoque Florestal
- 1.2.12. Problemas Associados à Contabilização do Estoque de Carbono
- 1.2.13. Modelos de Contabilidade de Carbono
- 1.2.14. Benefícios e Desvantagens
- 1.2.15. Compensação de Carbono
- 1.2.16. Carbono Negativo

Seção 3 Meio Ambiente, Economia Circular, Logística Reversa e Bioeconomia.....189

- 1.3. Gestão Ambiental dos Resíduos Florestais e da Madeira
 - 1.3.1. Classificação e Geração de Resíduos Florestais e da Madeira
 - 1.3.2. Impacto Ambiental
 - 1.3.3. Problema Ambiental dos Resíduos Florestais e da Madeira
 - 1.3.4. Emissões Atividade Florestal
 - 1.3.5. Viabilidade do Uso do Resíduo Florestal
 - 1.3.6. Bioeconomia Florestal
 - 1.3.7. Economia Circular e a Biomassa
 - 1.3.8. Logística Reversa na Biomassa Florestal e da Madeira
 - 1.3.9. Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Logística Reversa

Seção 4 Suprimento Energético e Biomassa Florestal e Madeira223

- 1.4. Suprimentos de Biomassa
 - 1.4.1. Aumentando a Conversão de Biomassa
 - 1.4.2. Biomassa e Energia Limpa
 - 1.4.3. Requisitos Fornecimento Biomassa Suprimento Energético
 - 1.4.4. Diretrizes de Abastecimento de Biomassa
 - 1.4.5. Cadeia de Suprimento de Biomassa
 - 1.4.6. Custo da Cadeia de Suprimento de Biomassa
 - 1.4.7. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
 - 1.4.8. Abordagem de Projeção da Cadeia de Suprimento de Biomassa

1.4.9. Modelo de Sistema de Fornecimento.	
1.4.10. Sistema de Fornecimento de Biomassa	
1.4.11. Demanda por Biomassa	
1.4.12. Uso da Biomassa Florestal	
1.4.13. Biomassa para Geração de Energia	
1.4.14. Substituição Carvão por Biomassa	
1.4.15. Riscos do Suprimento de Biomassa	
1.4.16. Estratégias de Mitigação dos Riscos de Suprimento de Biomassa	
1.4.17. Categorização dos Riscos da Cadeia de Abastecimento de Biomassa.	
1.4.18. Estratégias de Mitigação de Riscos da Cadeia de Suprimentos de Biomassa Florestal e da Madeira	

CAPÍTULO II SETOR FLORESTAL BRASILEIRO.....287

Seção 1 Setor Florestal Brasileiro.....287

2.1. Setor Florestal Brasileiro

2.1.1 Silvicultura

2.1.2. Setor Florestal e Industrial

2.1.3. Área Plantada

2.1.3.1. Produtividade e Rotação das Florestas de Eucalipto e Pinus

2.1.4. Eucalipto

2.1.4.1. Análise SWOT Uso Energético do Eucalipto

2.1.5. Pinus

2.1.5.1. Análise SWOT Uso Energético do Pinus

Seção 2 Floresta Energética e Gestão Resíduos.....337

2.2. Floresta Energética

2.2.1. Certificação Florestal

2.2.2. Produção Industrial

2.2.3. Futuro e Bioeconomia

2.2.4. Sustentabilidade

SUMÁRIO EXECUTIVO

2.2.5. Investimentos Socioambientais

2.2.6. Áreas Conservadas no Setor de Árvores Plantadas

2.2.7. Gestão de Recursos Hídricos

2.2.8. Gestão de Resíduos Industriais e Florestais

2.2.9. Pós Consumo

2.2.10. Matriz Energética

Seção 3 Dados Gerais do Setor Florestal.....369

2.3. Área de Florestas Plantadas

2.3.1. Consumo de Madeira para Uso Industrial

2.3.2. Índice de Preços e Produtos Industriais

2.3.3. Cadeia Produtiva

2.3.4. Áreas de florestas plantadas em relação às regiões do Brasil

2.3.5. Referência Mundial em produtividade

2.3.6. Perspectivas para o Futuro Florestal

2.3.7. Produto Interno Bruto do Setor Florestal e do Processo da Madeira

2.3.8. Comércio Internacional Base Florestal

2.3.9. Cadeia de Suprimentos e Transformação Social e Econômica

2.3.10. Investimentos do Setor Florestal e da Madeira

2.3.11. Preservação das Matas Nativas e Meio Ambiente

2.3.12. Diferenciais e Desafios do Brasil no Setor Florestal

2.3.13. Estoque de Carbono

2.3.14. Principais Produtos de Base Florestal Plantada

Seção 4 Biomassa Florestal Energética.....406

2.4. Biomassa Energética

2.4.1. Biomassa Energética Florestal

2.4.1.1. Biomassa Florestal Residual

2.4.1.2. Biomassa de Exploração Florestal

2.4.1.3. Biomassa Lenhosa

Seção 5 Análise da Composição da Biomassa Florestal.....425

2.5. Composição da Biomassa Florestal

2.5.1. Biomassa Lignocelulósica

2.5.1. Celulose

2.5.2. Hemicelulose

2.5.3. Lignina

2.5.4. Análise de Composição da Biomassa Florestal

2.5.5. Características Físico-químicas da Biomassa Florestal

2.5.5.1. Poder Calorífico

2.5.5.2. Teor de Umidade

2.5.5.3. Constituição Química

2.5.5.4. Massa específica

2.5.5.5. Densidade

2.5.5.6. Teor de Minerais

2.5.5.7. Teor de Cinzas

Seção 6 Tipos Resíduos Colheita e Extração Florestal457

2.6. Resíduos da Colheita Florestal

2.6.1. Sobras de Madeira, com ou sem Casca

2.6.2. Galhos Grossos com Diâmetro acima de 2 cm

2.6.3. Galhos Finos com Diâmetro abaixo de 2 cm

2.6.4. Casca e Copa das Árvores

2.6.5. Tocos Altos das Árvores Colhidas

2.6.6. Ponteiros de Fuste Abaixo de Diâmetro Pré-estabelecido ao Destope

2.6.7. Árvores Finas Descartadas pelo Operador da Máquina de Colheita

2.6.8. Serragem Gerada no Abate da Árvore e Secionamento das Toras

2.6.9. Raiz e Folhas

2.6.10. Características dos Resíduos da Colheita Florestal

2.6.11. Classificação dos Resíduos Florestais

SUMÁRIO EXECUTIVO

Seção 7 Metodologia de Cálculo Biomassa Colheita e Extração Florestal.....502

2.7. Metodologia de cálculo dos resíduos florestais no Brasil

2.7.1. Metodologia de estimativa de resíduos da extração e colheita florestal

2.7.2 Área Plantada

2.7.2.1. Metodologia de cálculo dos resíduos da colheita florestal da madeira

2.7.2.2. Cálculo da disponibilidade da biomassa do cavaco verde da colheita florestal

2.7.2.3. Cálculo da disponibilidade da biomassa da serragem verde da colheita florestal

2.7.2.4. Cálculo de disponibilidade total e do potencial de biomassa da colheita florestal da madeira

Seção 8 Mercado Empresas Produtoras do Setor Florestal.....509

2.8. Diretrizes Gerais das Empresas Produtoras do Setor Florestal

2.8.1. Empresas no Brasil que atuam no cultivo florestal de eucalipto

2.8.2. Empresas no Brasil que atuam no cultivo florestal de pinus

2.8.3. Empresas no Brasil que atuam no cultivo florestal de acácia negra e teca

2.8.4. Empresas no Brasil que atuam no cultivo de mudas em viveiros florestais

2.8.5. Empresas da base florestal no Brasil. Extração de toras para celulose e para outras finalidades em florestas plantadas e de apoio à produção florestal

2.8.6. Empresas que atuam diretamente com o setor florestal no Brasil que utilizam a base florestal (resíduos florestais como tora fina, ponteira, costaneiras, cascas) para a produção de lenha e cavaco, maravalha e serragem de madeira.

2.8.7. Macrolocalização e Mercado do Setor Florestal. Brasileiro

2.8.8. Diagnóstico do Setor Florestal Brasileiro - Mercado Empresarial

2.8.9. Macrolocalização e Quantitativo de Empresas do Setor Florestal

2.8.10. Macrolocalização e Quantitativo de Empresas do Setor Florestal por Estados

2.8.11. Macrolocalização e Quantitativo de Empresas Florestal Maiores Municípios

2.8.12. Dados Societários das Empresas do Setor Florestal Brasileiro

2.8.12.1. Porte Empresarial das Empresas do Setor Florestal

2.8.12.2. Regime tributário das Empresas do Setor Florestal

2.8.12.3. Tempo de Abertura das Empresas do Setor Florestal

SUMÁRIO EXECUTIVO

B2.8.12.4. Capital Social das Empresas do Setor Florestal

2.8.12.5. Dados de Faturamento das Empresas do Setor Florestal

2.8.12.6. Dados de Trabalho das Empresas do Setor Florestal

CAPÍTULO III SETOR BRASILEIRO MADEIRA559

Seção 1 Diretrizes Gerais do Setor Industrial da Madeira.....559

3.1. Indústria Madeireira

3.1.1. Celulose

3.1.2. Papel

3.1.3. Painéis de Madeira e Pisos Laminados

3.1.4. Carvão Vegetal

3.1.5. Produtos Sólidos de Madeira

Seção 2 Setor Processamento Industrial da Madeira.....571

3.2. Indústria Madeireira

3.2.1. Serrarias com desdobramento de madeira em bruto

3.2.2. Serrarias sem desdobramento de madeira em bruto

3.2.3. Madeireiras e Serrarias de Médio e Grande Porte

3.2.4. Indústrias Beneficiadoras da Madeira Serrada e de Laminação

3.2.5. Resíduos do Processo Industrial da Madeira

3.2.5.1. Fragmentos de Processos Diversos de Industrialização Madeireira

3.2.5.2. Resíduos de Desdobramento de Toras e de Peças de Madeira

3.2.5.3. Cascas

3.2.5.4. Cavacos de costaneiras e do processo industrial da madeira

3.2.5.5. Cavaco limpo de madeira

3.2.5.6. Refilos e destopos de serrarias

3.2.5.7. Serragem ou Pó de serra

3.2.5.8. Maravalha, Cepilho ou Micro-pó

Seção 3 Diagnóstico Setor Processo Industrial da Madeira615

3.3. Diagnóstico do Setor Madeireiro Brasil - Mercado Empresarial

SUMÁRIO EXECUTIVO

3.3.1. Setor Industrial do Processamento da Madeira

3.3.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial da madeira

3.3.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial da madeira por estados

3.3.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial da madeira maiores municípios

3.3.1.4. Dados societários das empresas do setor industrial da madeira

3.3.1.5. Porte empresarial das empresas do setor industrial da madeira

3.3.1.6. Regime tributário das empresas do setor industrial da madeira

3.3.1.7. Tempo de abertura das empresas do setor industrial da madeira

3.3.1.8. Capital social das empresas do setor industrial da madeira

3.3.1.9. Dados de faturamento das empresas do setor industrial da madeira

3.3.1.10. Dados de trabalho das empresas do setor industrial da madeira

Seção 4 Setor Industrial de Celulose e Papel..... 703

3.4. Diretrizes Gerais do setor industrial de Celulose e Papel

3.4.1. Resíduos na Indústria de Celulose e Papel

3.4.2. Casca do Descascamento e Limpeza das Toras

3.4.3. Serragem da Classificação dos Cavacos

3.4.4. Cavacos sobre Dimensionados, Lascas e Fitas de Madeira Contendo Casca

3.4.5. Rejeitos do Cozimento e Depuração

3.4.6. Madeira Descartada nos Pátios de Estocagem de Toras

3.4.7. Lodos das Estações de Tratamento de Efluentes

3.4.8. Lodos da Fabricação do Papel

Seção 5 Diagnóstico Setor Industrial de Papel e Celulose..... 717

3.5. Diagnóstico do Setor Papel e Celulose - Mercado Empresarial

3.5.1. Setor Industrial de Papel e Celulose

3.5.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de papel e celulose

SUMÁRIO EXECUTIVO

3.5.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de papel e celulose por estados

3.5.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de papel e celulose em maiores municípios

3.5.1.4. Dados societários das empresas do setor industrial de Papel e Celulose

3.5.1.5. Porte empresarial das empresas do setor industrial de Papel e Celulose

3.5.1.6. Regime tributário das empresas do setor industrial de Papel e Celulose

3.5.1.7. Tempo de abertura das empresas do setor industrial de Papel e Celulose

3.5.1.8. Capital social das empresas do setor industrial de Papel e Celulose

3.5.1.9. Dados de faturamento das empresas do setor industrial de Papel e Celulose

3.5.1.10. Dados de trabalho das empresas do setor industrial de Papel e Celulose

Seção 6 Setor Industrial de Pannel de Madeira e Compensados.....730

3.6. Diretrizes Gerais do setor industrial de Pannel de madeira

3.6.1. Resíduos na Indústria de Painéis de Madeira

3.6.1.1. Pós de Lixamento

3.6.1.2. Refilos de Painéis ou de Chapas de Madeira

3.6.2. Painéis MDP

3.6.3. Chapas de Lâminas ou Compensado de Lâminas de Madeira

3.6.4. Compensado Sarrafeado ou Blockboard

3.6.5. Chapas de Partículas de Madeira Aglomerada

3.6.6. Chapa OSB ou Chapa de Flocos

3.6.7. Chapas de Fibra de Madeira Isolante ou Insulationboard

3.6.8. Chapa de Fibra de Alta Densidade ou Hardboard

3.6.9. Chapa de Média Densidade

Seção 7 Diagnóstico Setor Industrial de Pannel e Compensado de Madeira.....750

3.7. Diagnóstico do Setor Pannel e Compensado de Madeira - Mercado Empresarial

3.7.1. Setor Industrial de Pannel e Compensado de Madeira

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 3.7.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira
- 3.7.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira por estados
- 3.7.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira em maiores municípios
- 3.7.1.4. Dados societários das empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira
- 3.7.1.5. Porte empresarial das empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira
- 3.7.1.6. Regime tributário das empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira
- 3.7.1.7. Tempo de abertura das empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira
- 3.7.1.8. Capital social das empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira
- 3.7.1.9. Dados de faturamento das empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira
- 3.7.1.10. Dados de trabalho das empresas do setor industrial de Painel e Compensado de Madeira

Seção 8 Setor Industrial de Móveis de Madeira..... 761

- 3.8. Diretrizes Gerais do setor industrial de Móveis de madeira
- 3.8.1. Resíduos na Indústria de Moveleira
- 3.8.12. Sobras de Chapas de Madeira da Fabricação de Móveis

Seção 9 Diagnóstico Setor Industrial de Móveis de Madeira..... 769

- 3.9. Diagnóstico do Setor Móveis de Madeira - Mercado Empresarial
- 3.9.1. Setor Industrial de produção de móveis de madeira
- 3.9.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de movelaria

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 3.9.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de movelaria por estados
- 3.9.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de movelaria maiores municípios
- 3.9.1.4. Dados societários das empresas do setor industrial de movelaria
- 3.9.1.5. Porte empresarial das empresas do setor industrial de movelaria
- 3.9.1.6. Regime tributário das empresas do setor industrial de movelaria
- 3.9.1.7. Tempo de abertura das empresas do setor industrial de movelaria
- 3.9.1.8. Capital social das empresas do setor industrial de movelaria
- 3.9.1.9. Dados de faturamento das empresas do setor industrial de movelaria
- 3.9.1.10. Dados de trabalho das empresas do setor industrial de movelaria

Seção 10 Diagnóstico Setor Industrial de Carvão Vegetal.....781

- 3.10. Diagnóstico do Setor Carvão Vegetal - Mercado Empresarial
- 3.10.1. Setor Industrial de Produção Carvão Vegetal
- 3.10.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de carvão vegetal
- 3.10.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de carvão vegetal por estados
- 3.10.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de carvão vegetal maiores municípios

Seção 11 Diagnóstico Setor Industrial de Biomassa de Madeira.....788

- 3.11. Diagnóstico do Setor Biomassa de Madeira - Mercado Empresarial
- 3.11.1. Setor Industrial de Produção Biomassa de Madeira
- 3.11.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de biomassa
- 3.11.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de biomassa por estados
- 3.11.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de biomassa maiores municípios

SUMÁRIO EXECUTIVO

Seção 12 Diagnóstico Setor Industrial de Cavaco de Madeira.....795

3.12. Diagnóstico do Setor Cavaco de Madeira - Mercado Empresarial

3.12.1. Setor Industrial de Produção Cavaco de Madeira

3.12.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de cavaco de madeira

3.12.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de cavaco por estados

3.12.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de cavaco maiores municípios

Seção 13 Diagnóstico Setor Industrial de Serragem de Madeira.....802

3.13. Diagnóstico do Setor Serragem de Madeira - Mercado Empresarial

3.13.1. Setor Industrial de Produção Serragem de Madeira

3.13.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de serragem de madeira

3.13.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de serragem por estados

3.13.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de serragem maiores municípios

Seção 14 Diagnóstico Setor Industrial de Maravalha de Madeira.....808

3.14. Diagnóstico do Setor Maravalha de Madeira - Mercado Empresarial

3.14.1. Setor Industrial de Produção Maravalha de Madeira

3.14.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de maravalha de madeira

3.14.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de maravalha por estados

3.14.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de maravalha maiores municípios

SUMÁRIO EXECUTIVO

Seção 15 Diagnóstico Setor Industrial de Brique de Madeira.....814

3.15. Diagnóstico do Setor Brique de Madeira - Mercado Empresarial

3.15.1. Setor Industrial de Produção Brique de Madeira

3.15.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de brique de madeira

3.15.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de brique por estados

3.15.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de brique maiores municípios

Seção 16 Diagnóstico Setor Industrial de Pellets de Madeira.....821

3.16. Diagnóstico do Setor Pellets de Madeira - Mercado Empresarial

3.16.1. Setor Industrial de Produção Pellets de Madeira

3.16.1.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de pellets de madeira

3.16.1.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de pellets por estados

3.16.1.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de pellets maiores municípios

CAPÍTULO IV PRODUÇÃO INDUSTRIAL SILVICULTURA/FLORESTAS E DA MADEIRA.....829

Seção 1 Dados Silvicultura/Florestas Plantadas e do Processo Industrial da Madeira.....829

4.1. Dados da Silvicultura/Florestas Plantadas e do Processo Industrial da Madeira Brasil

4.1.1. Carvão na Silvicultura/Florestas Plantadas no Brasil

4.1.1.1. Dados de Produção de Carvão na Silvicultura/Florestas Plantadas no Brasil

4.1.1.2. Dados de Produção de Carvão de Madeira de Pinus

4.1.1.3. Dados de Produção de Carvão de Madeira de Eucalipto

4.1.1.4. Mapa dos Estados Produtores de Carvão na Silvicultura

4.1.2. Lenha na Silvicultura/Florestas Plantadas no Brasil

4.1.2.1. Dados de Produção de Lenha na Silvicultura/Florestas Plantadas no Brasil

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 4.1.2.2. Dados de Produção de Lenha de Madeira de Pinus
- 4.1.2.3. Dados de Produção de Lenha de Madeira de Eucalipto
- 4.1.2.4. Cálculo de disponibilidade total e do potencial da Lenha de Silvicultura
- 4.1.2.5. Mapa dos Estados Produtores de Lenha na Silvicultura/Florestas Plantadas
- 4.1.3. Madeira em Tora para Celulose na Silvicultura/Florestas Plantadas no Brasil
 - 4.1.3.1. Dados de Produção Madeira em Tora para Celulose na Silvicultura no Brasil
 - 4.1.3.2. Dados de Produção Madeira em Tora para Celulose de Pinus
 - 4.1.3.3. Dados de Produção Madeira em Tora para Celulose de Eucalipto
 - 4.1.3.4. Mapa dos Estados Produtores de Tora para Celulose na Silvicultura/Florestas
- 4.1.4. Madeira em Tora para outras Finalidades na Silvicultura/Florestas no Brasil
 - 4.1.4.1. Produção Madeira em Tora outras Finalidades Silvicultura no Brasil
 - 4.1.4.2. Dados de Produção Madeira em Tora outras Finalidades de Pinus
 - 4.1.4.3. Dados de Produção Madeira em Tora outras Finalidades de Eucalipto
 - 4.1.4.3. Mapa dos Estados Produtores de Tora outras Finalidades Silvicultura/Florestas Plantadas

Seção 2 Metodologia de Cálculo Biomassa Processo Industrial da Madeira.....863

- 4.2. Metodologia de cálculo do Potencial de Biomassa do Processo Industrial da Madeira
 - 4.2.1. Metodologia de cálculo dos resíduos do processo industrial da madeira do Brasil
 - 4.2.2. Metodologia de cálculo dos resíduos do processo industrial da madeira - toras para celulose
 - 4.2.2.1. Cálculo de disponibilidade total e do potencial dos resíduos do processo industrial da madeira tora para celulose
 - 4.2.3. Metodologia de cálculo dos resíduos do processo industrial da madeira - toras outras finalidades
 - 4.2.3.1. Cálculo de disponibilidade total e do potencial de resíduos do processo industrial da madeira - toras para outras finalidades
 - 4.2.4. Resultado final da disponibilidade total e do potencial de resíduos da colheita florestal e do processo industrial da madeira no Brasil

CAPÍTULO V MERCADO BRASILEIRO DE BIOMASSA E ENERGIA881

5.1. Estudo de mercado Brasileiro de biomassa florestal e da madeira

5.1.1. Identificação do mercado

5.1.2. Diagnóstico do Segmento de produção de biomassa florestal e da madeira

5.1.3. Oferta e demanda de biomassa no Brasil.

5.1.4. Mercado de Biomassa

5.1.5. Estimativa da demanda de biomassa florestal e da madeira

5.1.6. Dados Gerais da Biomassa para Geração de Energia

5.1.7. Conjuntura Econômica dos Setores Consumidores de Energia

5.1.7.1. Agroindustrial

5.1.7.2. Industrial

5.1.7.3. Energia

5.1.7.4. Indústria de Transformação

5.1.7.5. Grandes consumidores de Biomassa e Energia

5.1.8. Mercado de Energia no Brasil

5.1.9. Projeção Consolidada do Consumo Final por Fonte

5.1.10. Energia elétrica

5.1.10.1. Projeção do consumo

5.1.11. Biomassa da Lenha

5.1.12. Carvão Vegetal

5.1.13. Aumento Demanda Nacional Energia

5.1.13.1. Participação de Fontes Renováveis

5.1.13.1.1. Importância da Biomassa Florestal e da Madeira

5.1.13.1.2. Co-geração de Energia com Biomassa

5.1.14. Dados energéticos.

5.1.15. Mercado de Biomassa para Geração de Energia no Brasil

5.1.16. Estimativa da demanda de biomassa para produção de energia térmica, devido substituição de combustíveis fósseis.

5.1.17. Análise da matriz energética do setor industrial e substituição dos combustíveis não renováveis pela biomassa florestal

SUMÁRIO EXECUTIVO

5.1.18. Diagnóstico de Uso e Consumo da biomassa na produção de energia térmica – Matriz SWOT

5.1.18.1. Pontos fortes

5.1.18.2. Pontos fracos

5.1.18.3. Oportunidades

5.1.18.4. Ameaças

CAPÍTULO VI EVOLUÇÃO MERCADO BRASILEIRO BIOMASSA.....1004

6.1. Diretrizes de Evolução do Mercado Brasileiro Florestal e da Madeira

6.1.1. Perspectiva Futura do Mercado Florestal e da Madeira

6.1.1.1. Projeções de Produção e Consumo Florestal e da Madeira

6.1.1.2. Projeções Florestal e da Madeira no curto prazo (2025-2030)

6.1.1.3. Projeções Florestal e da Madeira no Médio Prazo (2030-2040)

6.1.1.4. Projeções Florestal e da Madeira no Longo Prazo (2040/2050)

CAPÍTULO VIII CENÁRIOS FUTUROS FLORESTAL E MADEIRA1004

7.1. Cenários Futuros Florestal e da Madeira

7.1.1. Oportunidades Aumento Florestal e da Madeira no Brasil

7.1.2. Princípios de Melhor Utilização Florestal e da Madeira

7.1.3. Utilização Florestal e da Madeira Brasil até 2050 (visão a longo prazo)



Região Sudeste Minas Gerais.....1080

8.26. Diagnóstico de Produção e Disponibilidade de Biomassa Florestal e da Madeira no Minas Gerais

8.26.1. Área Plantada no Estado de Minas Gerais.

8.26.2. Diagnóstico dos Produtos Madeireiros da Silvicultura em Minas Gerais

8.26.2.1. Carvão Vegetal de Florestas Plantadas na Silvicultura em Minas Gerais

8.26.1.1.1 Mapa dos Produtores de Carvão Vegetal de Florestas Plantadas em Minas Gerais

8.26.2.2. Dados Gerais da Produção de Carvão Vegetal em Florestas Plantadas na Silvicultura no Minas Gerais

8.26.2.3. Lenha de Florestas Plantadas na Silvicultura no Minas Gerais

8.26.2.3.1 Mapa dos Produtores de Lenha em Florestas Plantadas em Minas Gerais

8.26.2.4. Dados Gerais da Produção de Lenha em Florestas Plantadas em Minas Gerais

8.26.2.5. Disponibilidade total e do potencial de biomassa de Lenha em Florestas Plantadas na Silvicultura no Minas Gerais

8.26.2.6. Madeira em Tora na Silvicultura no Minas Gerais

8.26.2.6.1 Mapa dos Produtores de Tora em Florestas Plantadas em Minas Gerais

8.26.2.7. Cálculo dos resíduos de toras de Florestas Plantadas na Silvicultura no Minas Gerais

8.26.2.8. Dados Gerais da Produção de Madeira em Tora para Celulose em Minas Gerais

8.26.2.9. Cálculo dos resíduos de toras para celulose de Florestas Plantadas Minas Gerais

8.26.2.10. Disponibilidade total e do potencial dos resíduos de tora para celulose de florestas plantadas em Minas Gerais

8.26.2.11. Dados Gerais da Produção de Madeira em Tora para Outras Finalidades na Silvicultura no Minas Gerais

8.26.2.12. Cálculo dos resíduos de toras para celulose de Florestas Plantadas Minas Gerais

8.26.2.13. Disponibilidade total e do potencial dos resíduos de tora para outras finalidades de florestas plantadas em Minas Gerais

8.26.2.14. Resultado final da disponibilidade total dos resíduos da colheita florestal e do processo industrial da madeira de florestas plantadas no Minas Gerais

Estudo de Mercado Brasileiro Biomassa Florestal e da Madeira – Oferta/Demanda

Catologação na Fonte Brasil.

Brasil Biomassa e Energia Renovável. Curitiba. Paraná. 2026

Conteúdo: 1. Análise da biomassa florestal e da madeiral 2. Diretrizes gerais do setor florestal 3. Mercado das empresas produtoras do setor florestal 4. Diretrizes gerais do setor industrial da madeira 5. Mercado das empresas produtoras do setor industrial da madeira 6. Metodologia de cálculo dos resíduos florestais e da madeira 7. Projeções de produção e de disponibilidade biomassa florestal e da madeira no curto prazo (2025-2030, médio prazo (2030-2040) e longo prazo (2040/2050) 8. Diagnóstico do segmento de produção de biomassa florestal e da madeira 9. Oferta e demanda de biomassa florestal e da madeira 10. Estimativa da demanda de biomassa florestal e da madeira 11. Diagnóstico de produção e disponibilidade de biomassa florestal e da madeira 12. Cálculo dos resíduos da colheita florestal da madeira de pinus e eucalipto 13. Produção e disponibilidade (oferta) da biomassa do cavaco verde e serragem da colheita florestal da madeira de e eucalipto 14. Diagnóstico dos produtos madeireiros de florestas plantadas da silvicultura 15. Carvão Vegetal de florestas plantadas na silvicultura 16. Produção e disponibilidade (oferta) total e do potencial de biomassa de Lenha em florestas plantadas na silvicultura 17. Produção e disponibilidade (oferta) total e do potencial de biomassa de tora para celulose e de outras finalidades de florestas plantadas 18. Resultado final da disponibilidade (oferta) total de biomassa da colheita florestal e do processo industrial da madeira de florestas plantadas

II. Título. CDU 621.3(81)“2030” : 338.28 CDU 620.95(81) CDD333.95 (1ed.)

Todos os direitos reservados a Brasil Biomassa e Energia Renovável

Copyright by Celso Marcelo de Oliveira

Tradução e reprodução proibidas sem a autorização expressa do autor. Nenhuma parte deste estudo pode ser reproduzida ou transmitida de qualquer forma ou meio, incluindo fotocópia, gravação ou informação, ou por meio eletrônico, sem a permissão ou autorização por escrito do autor. Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

© 2025 ABIB Brasil Biomassa e Energia Renovável Edição 2026 Total 1.100 páginas.

Proibida a reprodução com ou sem fins lucrativos, parcial ou total, por qualquer meio impresso e eletrônico.

INTRODUÇÃO

2026





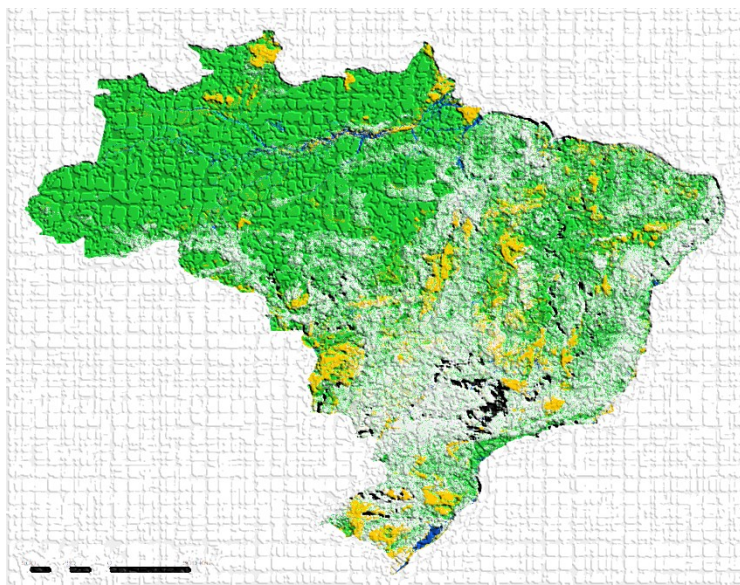
APRESENTAÇÃO



O Estudo de Mercado Brasileiro Biomassa Florestal e da Madeira – Oferta/Demanda visa implementar uma estratégia de avaliação estrutural do quantitativo (base na produção) em base de oferta e demanda de biomassa residual da colheita e da extração florestal e do processamento industrial da madeira e uma avaliação técnica e segura do potencial de disponibilidade (dados técnicos) de biomassa para suprimento energético e o consumo direto para combustão (calor/vapor) em caldeira industrial, para as plantas de cogeração de energia e no desenvolvimento de projetos industriais sustentáveis.

O estudo envolve um levantamento de dados acerca da situação atual da produção do setor florestal e da madeira e dos quantitativos da geração de resíduos florestais (potencial de aproveitamento da biomassa florestal – resíduos no campo e na extração como a casca, ponteira, raiz, costaneira) e no processo industrial da madeira (biomassa, cavaco, serragem e maravalha), visando o desenvolvimento de uma estratégia para aproveitamento energético da biomassa. Desenvolvemos uma análise do mercado das empresas produtoras do setor florestal Brasileiro e do setor industrial da madeira no Brasil, uma avaliação da produção (toras para celulose e outras finalidades, carvão vegetal e lenha) e da oferta e demanda dos produtos sólidos da madeira (cavaco e serragem de madeira) e as projeções de produção e de disponibilidade biomassa florestal e da madeira no curto prazo (2025-2030, médio prazo (2030-2040) e longo prazo (2040/2050).

APRESENTAÇÃO



O estudo desenvolve um diagnóstico do segmento de produção e de disponibilidade (oferta) total e do potencial de biomassa de tora para celulose e de outras finalidades de florestas plantadas na silvicultura em nível nacional, por regiões e estados.

Carvão Vegetal de florestas plantadas na silvicultura Brasil, Regiões e Estados. Produção e disponibilidade (oferta) total e do potencial de biomassa de Lenha. Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação do setor e para uma análise de possibilidades econômicas (redução de custos) e uma estratégia segura para utilização da biomassa (florestal e da madeira) para os projetos de geração de energia e de descarbonização industrial, subsidiando a elaboração de um planejamento para segurança de suprimento de biomassa (caldeira industrial para aquecimento e geração de vapor) energética.

Desenvolvemos uma avaliação com base na produção (toras para celulose e para outras finalidades de florestas plantadas) e uma formulação de cenários sobre a potencialidade da biomassa gerada (desde a fase da colheita e da extração florestal até o processamento industrial da madeira) quantificando os resíduos produzidos e o uso comercial com uma avaliação segura do potencial e da disponibilidade em cada fase (geração de cavaco e serragem) para uso comercial da biomassa. Desenvolvemos ainda uma avaliação do potencial energético da biomassa de origem de florestas plantadas na silvicultura sob a ótica da geração total de biomassa em todo o território brasileiro e por regiões e por estados com uma tendência final do volume total de biomassa disponível no Brasil.

APRESENTAÇÃO

Foi desenvolvido este estudo para ajudar as empresas que buscam dados do mercado de cavaco e serragem de madeira como substituto dos combustíveis fósseis. Quando gerenciada e colhida de forma sustentável, a biomassa/cavaco de madeira também pode ser usada para evitar a liberação de emissões de carbono na atmosfera, substituindo diretamente o combustível fóssil ou deslocando materiais com alto teor de carbono, (mitigação de emissões de CO₂). De acordo com a previsão da Agência Internacional de Energia, a bioenergia com base na biomassa/cavaco de madeira será a fonte renovável de crescimento mais rápido do mundo nos próximos dez anos, tornando-se o maior recurso de energia renovável e um ator fundamental na transição energética e na descarbonização industrial. O cavaco de madeira é considerado um combustível com emissão neutra de CO₂ e quando usada como substituto de combustíveis fósseis e traz benefícios ambientais.

O Brasil é um país promissor para aumentar a geração de energia elétrica através da biomassa/cavaco de madeira, com sustentabilidade e utilizando recursos que são fontes renováveis. Como alternativa ao carvão ou aos combustíveis fósseis, ajuda as usinas a reduzir sua pegada de carbono em até 85% em um ciclo de vida, muitas vezes sem passar por grandes reformas em sua infraestrutura existente, de acordo com a Agência Ambiental do Reino Unido. O Brasil tem extensos recursos de biomassa/cavaco de madeira que são potencialmente suficientes para equilibrar a demanda total de energia primária brasileira até 2030. A análise da pesquisa mostra que se o governo brasileiro adotasse estratégias para utilizar uma proporção maior de seus recursos para energia doméstica, o Brasil poderia exportar até >25,8% de biomassa até 2030, em comparação aos níveis de exportação previstos com base na atual estrutura política do Brasil. A participação da biomassa na geração de eletricidade deve aumentar de 30% em 2025 para 37% em 2026, com o crescimento amplamente apoiado pela expansão da energia limpa.

APRESENTAÇÃO

A concretização de oportunidades de uso para descarbonização industrial também dependerá de políticas e incentivos, competição entre casos de uso de biomassa e demanda do consumidor. A mudança nas preferências do consumidor também pode influenciar a indústria uso de biomassa/cavaco — por exemplo, nos últimos anos, os consumidores começaram a valorizar o “prêmio verde” e estão dispostos a pagar mais por um produto químico comprovadamente sustentável, que poderia ser derivado de uma matéria-prima.

A ampliação da geração de energia pelo setor industrial no Brasil, vai demandar de um aumento no suprimento e no fornecimento dos tipos de biomassa de origem sustentável para geração de energia térmica e vapor em caldeira industrial. A crescente necessidade de ampliar de modo sustentável o uso de fontes renováveis de energia, para proporcionar maior segurança ao suprimento energético, aumentar a competitividade e reduzir os impactos ambientais associados aos combustíveis fósseis, encontra, principalmente, na biomassa florestal e da madeira uma alternativa viável economicamente e com significativo potencial de expansão.



APRESENTAÇÃO

O consumo de energia elétrica no Brasil aumentou 1,3% no primeiro quadrimestre de 2025, na comparação com o mesmo período do ano passado, segundo dados divulgados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE. O país consumiu, em média, 73.567 megawatts médios (MWm) nos primeiros quatro meses de 2025.

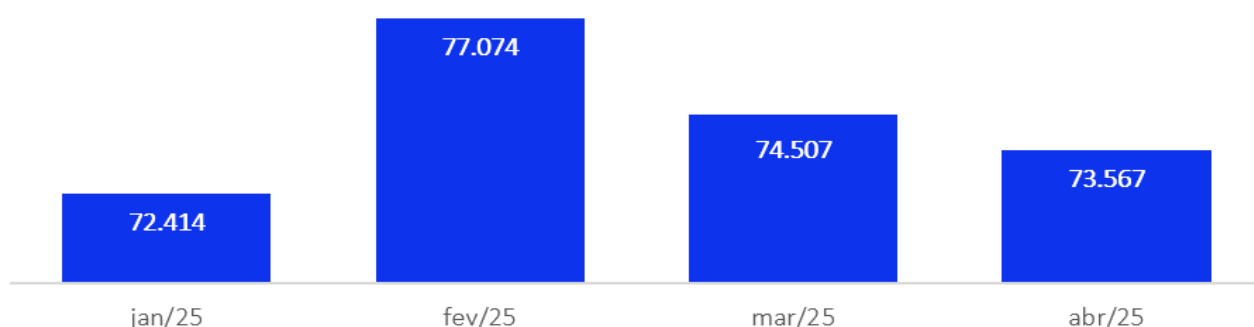
As temperaturas mais amenas e o clima mais chuvoso impactaram especialmente o mercado regulado, que atende residências e pequenos comércios. Esse segmento registrou consumo médio de 43.981 MWm, uma queda de 4,1% na comparação anual, reflexo também da migração de consumidores para o mercado livre.



APRESENTAÇÃO

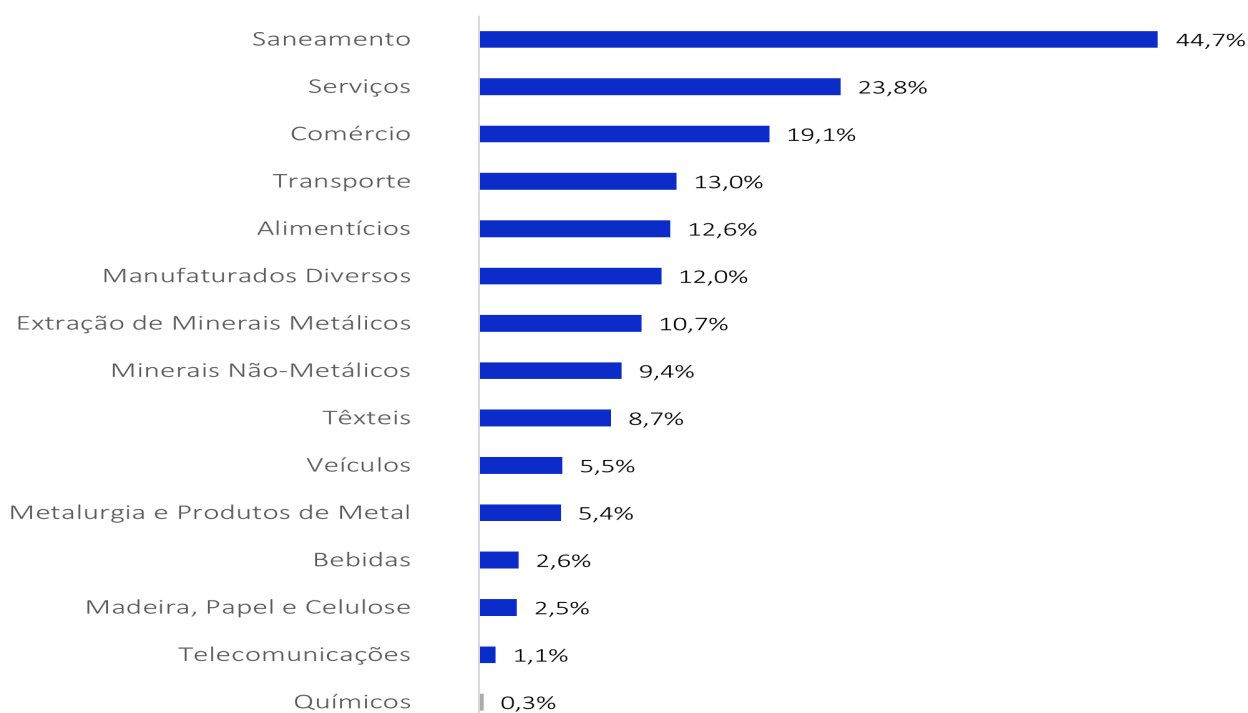
O restante, 29.586 MWm, foi direcionado para o ambiente livre, que permite aos consumidores escolherem o seu fornecedor, segmento que vem ganhando cada vez mais representatividade no país. No comparativo com o ano anterior, a carga cresceu 10,7%, influenciada pelo bom desempenho econômico dentro dos 15 ramos de atividade analisados pela Câmara.

Evolução do consumo de energia no primeiro quadrimestre de 2025



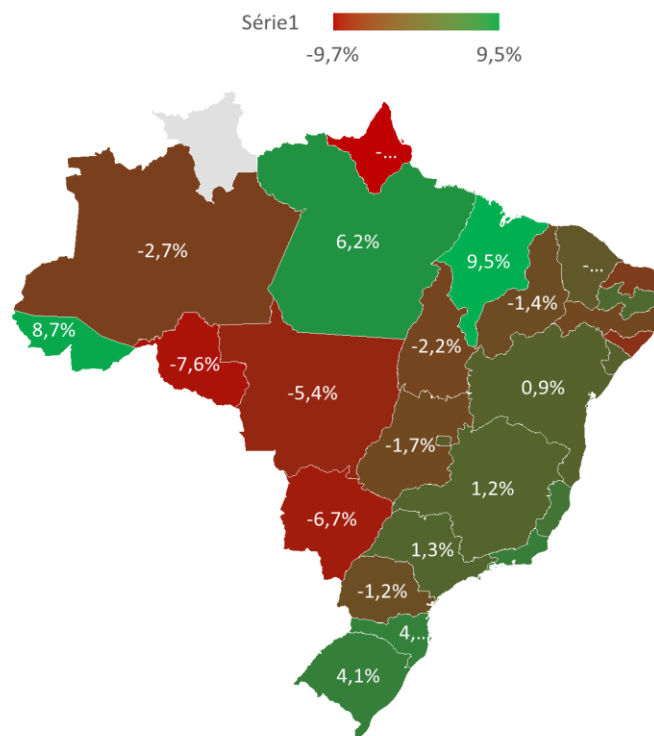
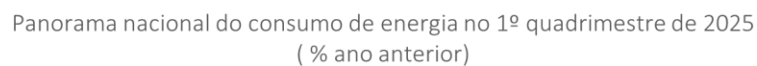
Consumo por atividade econômica. Entre os 15 segmentos acompanhados em tempo real pela CCEE, o maior crescimento na demanda por energia elétrica foi registrado no setor de saneamento, com alta de 44,7%.

Consumo de energia por ramo de atividade econômica no mercado livre no 1º quadrimestre (2025 X 2024)



APRESENTAÇÃO

Consumo por região. Os dados da CCEE também revelam o desempenho do consumo elétrico nos estados brasileiros. Acre e Maranhão lideraram os avanços no primeiro quadrimestre, com crescimento de 9% em relação ao mesmo período do ano anterior. Na sequência, o Pará, com alta de 6%, estado que sediará a COP30, prevista para acontecer entre 10 e 21 de novembro. Esse aumento está associado, em parte, às temperaturas elevadas na região. Em contrapartida, o Amapá registrou queda de 10%.



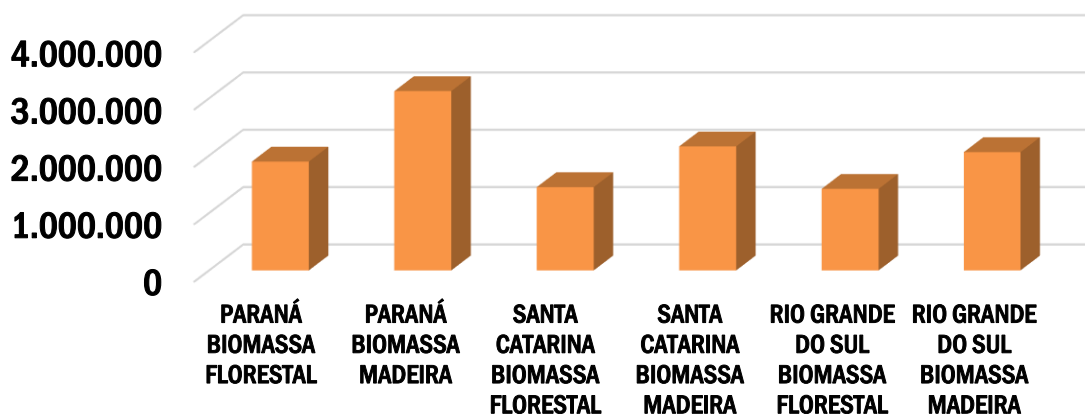
Da plataforma Bing
© Microsoft, OpenStreetMap, Overture Maps Foundation

Geração de energia. A CCEE também acompanha em tempo real a geração de eletricidade no país. No comparativo do primeiro quadrimestre deste ano com o mesmo período do ano passado, as hidrelétricas entregaram quase 60 mil megawatts médios para o Sistema Interligado Nacional – SIN, um leve recuo de 1,8%. Entretanto, vale destacar o complemento de outras fontes renováveis, que têm contribuído para o fornecimento de eletricidade para o país. A produção nas usinas eólicas e solares saltou 25,7% e 31,9%, respectivamente. As térmicas também tiveram um leve recuo, de 0,3%.

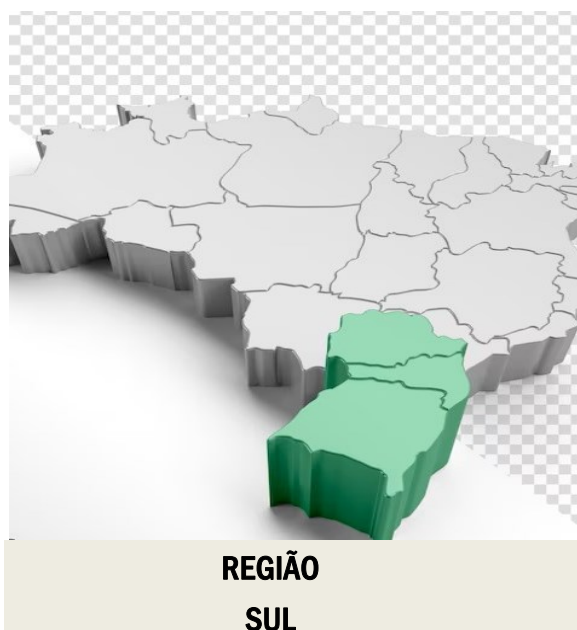
APRESENTAÇÃO

O setor industrial necessita de um maior contingenciamento seguro e econômico de biomassa para geração de energia e a solução é o desenvolvimento do estudo de mercado para a garantia de suprimento energético. Por essa razão, o estudo de mercado da cadeia da produção, a quantificação e disponibilidade de biomassa e o monitoramento do suprimento (produção, resíduos disponíveis e logística e transporte) é fundamental para segurança e a garantia do fornecimento. Como no exemplo no levantamento do potencial de biomassa na Região Sul do Brasil:

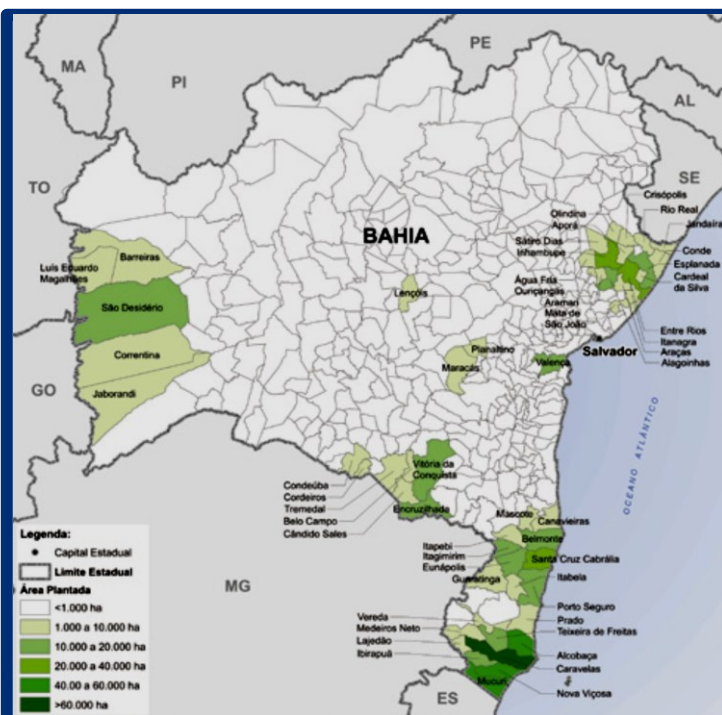
BIOMASSA REGIÃO SUL



DESCRIPTIVO DE BIOMASSA SILVICULTURA	REGIÃO SUL
Resíduo da Colheita Florestal (m³/ano) na Silvicultura	8.069.875,34
Resíduo do Processamento Industrial da Madeira na Silvicultura (m³/ano)	21.051.848,70
Total de Resíduos da Cadeia Florestal (Colheita e do Processamento) Silvicultura (m³/ano)	29.121.724,04
Conversão Resíduo da Colheita Florestal na Silvicultura (m³/ano para tonelada – fator 0,828)	6.681.856,78
Conversão Resíduo do Processamento Industrial Madeira na Silvicultura (m³/ano para tonelada – fator 0,828)	17.430.930,93
Total de Resíduos da Colheita Florestal e Processamento Mecânico Industrial da Madeira Silvicultura (ton/ano)	24.112.787,71
Disponibilidade de Biomassa Residual na Colheita Florestal Silvicultura (89,7%) (ton)	5.993.625,53
Disponibilidade de Biomassa Residual no Processamento Silvicultura (44,2%) (ton)	7.704.471,47
Total de Biomassa Residual (Colheita e Processamento Silvicultura Disponível no Brasil (ton)	13.698.097,00



APRESENTAÇÃO



Outro exemplo envolve o estado da Bahia. A Bahia possui expressiva relevância e contribui ativamente com o setor de base florestal nacional. O estado detém 644 mil hectares (ha) com florestas plantadas, sendo 95% (585,6 mil ha) relativo a áreas com eucalipto, o que leva a Bahia a ocupar o 4º lugar no ranking nacional de cultivo dessa espécie.

MADEIRA EM TORA BAHIA		13.184.552 (M³)
RESÍDUOS GERADOS NO PROCESSO INDUSTRIAL DA MADEIRA FATOR 45% (STCP E FAO FLORESTA)		5.933.048
CONVERSÃO METRO CÚBICOS TONELADA FATOR 0,868		5.149.886
TOTAL RESÍDUOS NO PROCESSO INDUSTRIAL DA MADEIRA (TON/ANO)		5.149.886
RESÍDUOS NO PROCESSO INDUSTRIAL DA MADEIRA SEM APROVEITAMENTO E COM POTENCIAL DE USO COMERCIAL E ENERGÉTICO (TON/ANO) FATOR 32,15% (FAO FLORESTA)		1.655.688
RESÍDUOS NO PROCESSO INDUSTRIAL DA MADEIRA COM APROVEITAMENTO COMERCIAL E ENERGÉTICO FATOR 67,85% (FAO)		3.494.197
DISPONIBILIDADE RESÍDUOS FLORESTAIS CAMPO (TON/ANO)		442.947
DISPONIBILIDADE RESÍDUOS DA COLHEITA E EXTRAÇÃO FLORESTAL (TON/ANO)		811.793
DISPONIBILIDADE RESÍDUOS DO PROCESSO INDUSTRIAL DA MADEIRA (TON/ANO)		1.655.688
TOTAL DE BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA DISPONÍVEL NA BAHIA (TON/ANO)		2.910.428

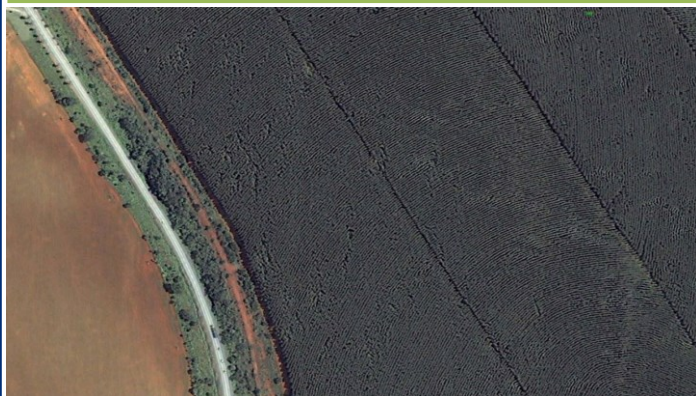


Imagem de plantios de eucaliptos, divididos em talhões, no município de Alagoinhas na Mesorregião Nordeste, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto da Brasil Biomassa na Bahia



Imagem de plantios de eucaliptos, divididos em talhões, no município de Valença na Mesorregião Sul Baiano, prospectada pelo levantamento via sensoriamento remoto da Brasil Biomassa na Bahia

APRESENTAÇÃO

Por essa razão, a importância do Estudo de mercado de biomassa florestal e da madeira, para quantificação e disponibilidade de biomassa e o monitoramento do suprimento sendo fundamental para o desenvolvimento sustentável. Foram avaliados os produtores florestais e as indústrias de base florestal, incluindo-se as empresas de transformação primária (serrarias, madeireiras e laminadoras), transformação secundária (fábricas de painéis de madeira e compensados) e transformação terciária (fábricas de móveis, artefatos de madeira) e as fábricas de celulose e papel. O estudo de mercado tem como objetivo o planejamento de longo prazo do suprimento energético ao setor industrial, orientando as tendências de mercado (produção e consumo) .

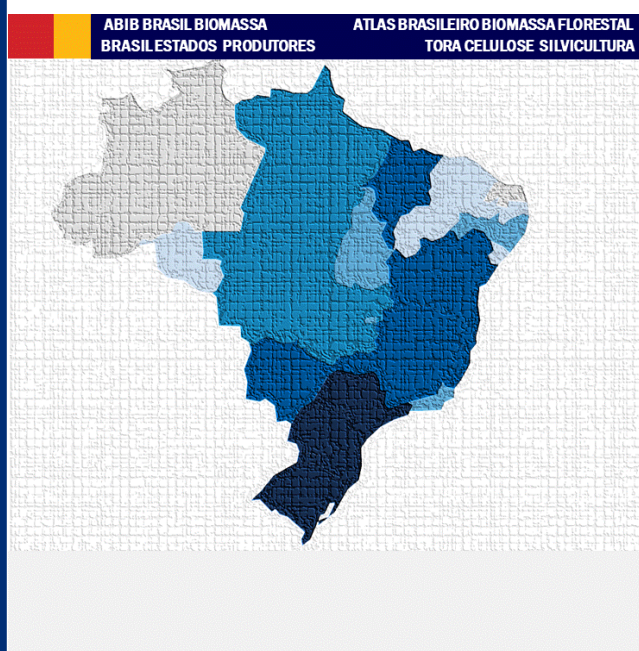
Balizando as alternativas de expansão do segmento industrial por fontes renováveis como alternativa energética (segurança de investimentos para mudança da matriz energética, para ampliação de geração de energia e vapor para uso em caldeira industrial).

Avaliamos com dados base de produção da colheita e extração florestal e do processo industrial da madeira com dados de área de produção e estimativa do quantitativo de biomassa (colheita e extração florestal) e do processo industrial da madeira (toras para celulose e outras finalidades) gerando um quantitativo geral de produção.

O estudo fará uma avaliação detalhada do setor florestal. O setor florestal é um dos pilares da economia brasileira, contribuindo com cerca de 6,9% do PIB industrial, segundo dados da Indústria Brasileira de Árvores (Ibá). O Setor florestal é um pilar da economia brasileira em constante destaque, com importante participação no PIB (Produto Interno Bruto) e receita bruta de mais de R\$260 bilhões, segundo publicação da Revista Forbes. O Brasil exportou mais de 10 bilhões de dólares em produtos florestais, como celulose, papel e madeira, reforçando sua posição como um dos maiores produtores globais.

APRESENTAÇÃO

O estudo de mercado desenvolve uma estratégia de disponibilidade de biomassa (florestal e da madeira) com o acesso comercial e energético no Brasil (identificação e quantificação da biomassa de pinus e eucalipto - origem da produção de carvão vegetal e lenha e de toras para o processo de celulose e para outras finalidades, avaliando desde a área plantada e os resíduos no campo, quantidade produzida e rendimento médio da produção em cada estado da Federação e em nível nacional e em cada uma das regiões) tipificando a sua disponibilidade (com um custo econômico reduzido) por fonte produtiva para um estudo futuro de viabilidade econômica, bem como a tendência de disponibilidade futura. E ainda os mapas do mercado produtor.

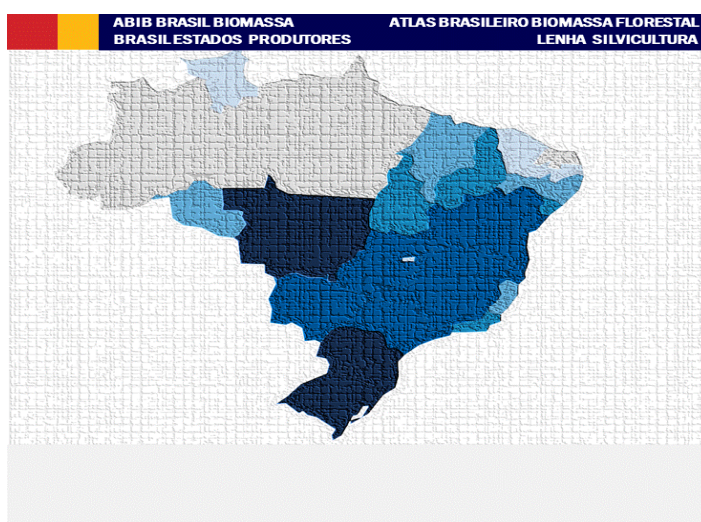


Em 2024, o Brasil continua sendo um importante produtor de madeira em tora, com destaque para a silvicultura, que utiliza florestas plantadas para a produção. A silvicultura brasileira, especialmente a produção de eucalipto para celulose, tem grande importância econômica, com Minas Gerais se destacando no valor da produção. O Estado de Mato Grosso do Sul, destaque no ano anterior, permanece como o maior produtor nacional de madeira em tora para papel e celulose, na quantidade de 14,6 milhões de metros cúbicos.

Produção de Lenha:

Paraná: Liderou a produção nacional de lenha, com uma estimativa de 13,9 milhões de metros cúbicos, o que representa 26,3% do total nacional.

Rio Grande do Sul: O segundo maior produtor de lenha, com 11,5 milhões de metros cúbicos, 21,8% do total.



APRESENTAÇÃO

Este estudo de mercado envolve explicações de ordem técnica sobre a produção da biomassa para fins de energia e suprimento energético para descarbonização industrial . Avaliamos a importância da produção da biomassa como uma fonte energética zero carbono.

Da substituição dos combustíveis fósseis e do gás natural e glp pela biomassa. Dos tipos de caldeira a vapor com uma fonte energética renovável. As rotas de conversão e das tecnologias de conversão da biomassa. Avaliação técnica e econômica da utilização da biomassa florestal residual e do processo industrial da madeira.

Desta forma foi efetuada a avaliação do valor energético da biomassa, a quantificação dos recursos disponíveis e a valorização de externalidades.

Este estudo desenvolve ainda um levantamento de dados acerca da situação atual de aproveitamento florestal e industrial e dos resíduos, no sentido de projetar cenários e perspectivas.

Que auxiliem também na alternativa do uso sustentável para geração de energia limpa e renovável para suprimento energético e para o desenvolvimento de negócios diretamente com os maiores players produtores. Nosso estudo é estruturado em torno de estratégias para descarbonização industrial por biocombustíveis renováveis como a biomassa através de disponibilidade, potencialidade e de fornecimento (segurança energética) de biomassa carbono zero para:

Reduzir a demanda por produtos intensivos em carbono no setor por meio da economia circular, inclusive por meio da simbiose industrial com o uso energético da biomassa.

Mudar a fonte de geração de energia/vapor com uso dos combustíveis fósseis pela biomassa/bioenergia utilizando os tipos de matéria-prima do setor florestal (origem de manejo e reflorestamento) e do processo industrial da madeira (certificada) de pinus ou eucalipto.

APRESENTAÇÃO

Este estudo desenvolve ainda um levantamento de dados acerca da situação atual de aproveitamento florestal e industrial e dos resíduos com um potencial de produção e de disponibilidade com o complemento de uma planilha técnica.

Visando ainda em conceber soluções técnicas para melhor alternativa para o aproveitamento da biomassa florestal e da madeira como uma fonte energética para os projetos energéticos e de descarbonização industrial.

Identificação e quantificação os resíduos, rejeitos e subprodutos gerados da biomassa da cultura florestal e do processo da madeira Brasil Região Estado.

Realização de uma avaliação econômica sobre o aproveitamento residual da biomassa florestal e industrial até o presente momento, observando também as possíveis tendências de crescimento futuro para atender aos projetos energéticos.

Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação para o uso sustentável e econômico de utilização da biomassa para geração de energia ou suprimento. Metodologicamente, o trabalho realizado classifica-se como um estudo técnico de produção de biomassa para o que se utilizou de levantamento em nosso banco de dados com quase 480 mil empresas para a compilação de dados de produção e de disponibilidade para segurança do suprimento.

ABIB BRASIL BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL





II. Escopo do Estudo de Mercado Brasileiro Biomassa Oferta e Demanda. O escopo deste estudo de mercado oferece uma análise do mercado brasileiro biomassa florestal e da madeira, as tendências, o tamanho do mercado e potencial de crescimento. Ele fornece insights sobre os principais impulsionadores e desafios que impactam o mercado, análise do cenário competitivo e avaliações regionais. O estudo também inclui avanços tecnológicos e previsões de desempenho de mercado, garantindo que as partes interessadas estejam munidas de dados abrangentes para embasar decisões estratégicas no setor.

O estudo de mercado vem em analisar de forma abrangente o mercado produtor, com foco no tamanho do mercado e as projeções para 2030-40-50, bem como o potencial de crescimento, cenário competitivo e principais fatores de influência de mercado. Além disso, vem em fornecer dinâmicas, tendências e estruturas regulatórias que moldam o setor. A pesquisa explora os avanços tecnológicos e seu papel na melhoria da sustentabilidade e eficiência operacional do setor de florestas plantadas. Uma análise detalhada, fatores que influenciam e o impacto na produção florestal e uma avaliação geral do mercado produtor e consumidor, oferta e a demanda.

III. Objetivo do Estudo de Mercado. Este estudo de mercado investiga de forma detalhada o cenário produtivo (florestal e da madeira), incluindo políticas para entender como impactam o crescimento do mercado e as iniciativas de sustentabilidade do setor. O objetivo do estudo de mercado é fornecer às partes interessadas insights abrangentes sobre oportunidades de mercado de produção florestal e da madeira (oferta e demanda), desafios e perspectivas de crescimento futuro.

As estimativas do tamanho do mercado brasileiro de biomassa. Como resultado da triangulação de dados, por meio de várias metodologias e abordagens, as médias ponderadas das estimativas resultantes foram consideradas os valores finais para uma oferta de mercado.

Termos da previsão: O estudo de mercado previu o crescimento do mercado para os próximos anos. Projeções para 2030-40-50.

- ☐ Identificar o tamanho do mercado brasileiro de biomassa e as tendências de crescimento para compreender o potencial geral do mercado.
- ☐ Analisar os principais impulsionadores e produtores (florestal e da madeira) e desafios do mercado brasileiro de biomassa que afetam a dinâmica do mercado e as oportunidades de crescimento para os próximos anos para suprimento energético.
- ☐ Analisar o cenário competitivo do setor florestal e da madeira para identificar os principais players (banco de dados).
- ☐ Avaliar os avanços e inovações tecnológicas que influenciam o desenvolvimento de produtos no setor florestal e da madeira.
- ☐ Concentrar-se na análise de mercado regional e estadual para determinar as variações na demanda, regulamentações e características de mercado de produção e consumo de biomassa florestal e da madeira.

IV. Metodologia do Estudo de Mercado. O estudo de mercado utilizou uma metodologia de pesquisa abrangente para analisar de forma abrangente o mercado brasileiro de biomassa florestal e da madeira, estimar o tamanho do mercado (produção e consumo) e validar as descobertas (oferta e demanda) por meio de abordagens de pesquisa secundária e primária.

a. Visão Geral do Mercado. A pesquisa de mercado inicia-se com um extenso processo de coleta de dados/informações e estatísticas de relatórios anuais de empresas, sites governamentais, agências de estatística e bancos de dados. Essas informações criam a base para o estudo de mercado. As informações também ajudam a definir o escopo e a restringir a área de estudo do mercado. Essas informações são processadas e analisadas para extrair dados precisos que podem afetar o setor durante o período previsto.

Após a análise das informações, uma ferramenta estatística proprietária é utilizada para estimativa e previsão de mercado, gerando os números/tamanhos quantitativos do mercado/subsegmentos no cenário atual, bem como para o período previsto. Após a estimativa dos tamanhos e estimativas de mercado, os números são verificados com participantes do setor e principais formadores de opinião. A ampla rede de participantes do setor agrega valor à pesquisa e verifica os números e estimativas fornecidos no estudo. Na última etapa do processo de pesquisa, é elaborado um relatório final.

A Brasil Biomassa está associada a consultores, parceiros e organizações de diversas categorias em todo o mundo, com as quais a equipe de pesquisa trabalha em estreita colaboração para compreender o mercado de biomassa desde o início. Aproveitamos essas conexões para coletar insights significativos e entender tendências estaduais/regionais/nacionais do setor florestal e da madeira.

Obtemos dados de fontes secundárias, bem como de bancos de dados, para coletar insights. No entanto, as fontes do estudo podem ser agrupadas em quatro categorias: Associações do Setor de Florestas Plantadas, Organizações Regionais de Silvicultura, Organizações Específicas do Setor Florestal e da Madeira e Empresas Privadas Líderes de Mercado.

b. Fluxos, Previsão e Qualidade de Dados de Mercado. O fluxo de dados é uma parte importante do nosso processo de pesquisa. Envolve a obtenção de dados de mercado e informações relacionadas de diferentes fontes verificadas e confiáveis. Esta etapa ajuda a obter informações brutas sobre o mercado e seus segmentos, o processo para diferentes usos finais, o conjunto de participantes do mercado, a natureza do setor e o escopo do estudo. O processo de fluxo de dados compreende fontes de dados, coleta de dados, processamento de dados, previsão de dados, qualidade de dados e acesso a dados.

A qualidade e a confiabilidade de todas as fontes são garantidas:

- Instituições oficiais do setor industrial.
- Associações setoriais da silvicultura e de florestas plantadas.
- Empresas privadas líderes do setor florestal e da madeira.

Fontes nacionais (IBGE) e locais que atuam com florestas plantadas e que são responsáveis por dados localizados mais confiáveis.

Coleta automatizada de dados por meio de buscadores de dados específicos da fonte.

Atualizações confiáveis realizadas duas vezes por ano ou com maior frequência com base em novos eventos.

Pré-processamento para garantir uma estrutura de dados harmonizada de florestas plantadas. Previsão de acordo com métodos padronizados e as melhores práticas de mercado de biomassa como a suavização de tendência exponencial.

V. Métodos de Coleta e Processamento de Dados. Desenvolvemos um método de coleta, processamento e acesso de dados por visualização confortável e indicadores macro associados ao mercado de biomassa florestal e da madeira.

Coleta no banco de dados desenvolvidos pela Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e da empresa Brasil Biomassa Consultoria Engenharia e Tecnologia isso nos ajuda a identificar informações, o cenário competitivo do setor e a estrutura dos participantes do mercado. Além disso, serve como uma etapa importante no dimensionamento do mercado brasileiro de biomassa florestal e da madeira, especialmente no caso de técnicas de fluxo dos produtos sólidos da madeira.

Os bancos de dados do setor de florestas plantadas nos ajudam a obter acesso a estatísticas do setor e às opiniões de líderes de mercado e a formular conclusões (oferta e demanda de mercado).

Outras fontes incluem periódicos especializados e bancos de dados pertinentes de fornecedores terceirizados para obter insights sobre:

- Estatísticas de procedimentos de produção florestal e da madeira.
- Estatísticas relacionadas ao mercado potencial para os próximos anos.
- Informações sobre investimentos ou estatísticas baseadas em oportunidades do mercado de biomassa.



VI. Recursos de Pesquisa Secundária. O processo de pesquisa secundária começa com uma revisão abrangente da literatura existente, relatórios do setor e bancos de dados para reunir dados relevantes sobre tendências de mercado de biomassa, análise de concorrentes e comportamento do consumidor (compradores). No processo de pesquisa secundária, diversas fontes são utilizadas para identificar e reunir tendências e informações do setor florestal para o processo de pesquisa. Temos acesso a alguns dos bancos de dados mais diversificados e abrangentes, que nos fornecem os dados/informações mais precisos sobre tamanhos e preços de mercados de produtos florestais e sólidos da madeira.

Várias fontes, como registros e publicações do setor de florestas plantadas, bancos de dados e fontes internacionais, são utilizadas para garantir uma compreensão robusta do cenário de mercado de biomassa. Além disso, os dados coletados de fontes secundárias passam por um rigoroso escrutínio para verificar sua credibilidade e relevância para os objetivos do estudo de mercado.

Após a fase de pesquisa secundária, uma abordagem abrangente combina estratégias para estimar o tamanho do mercado do setor de florestas plantadas. Para a abordagem, os indicadores macroeconômicos foram examinados para fornecer uma ampla compreensão do cenário de mercado. Isso envolveu a análise de tendências econômicas, relatórios do setor de florestas plantadas e publicações para identificar os principais segmentos de mercado de biomassa.



PESQUISA SECUNDÁRIA



Essa abordagem facilitou uma visão holística do mercado florestal, permitindo uma estimativa robusta de seu tamanho geral e potencial de biomassa. Paralelamente, uma abordagem foi implementada, começando com uma análise detalhada do setor de florestas plantadas. Relatórios financeiros das maiores empresas do setor, registros e bancos de dados foram alavancados para mapear os dados de produção e de consumo de biomassa.

A pesquisa secundária envolveu a coleta e análise extensivas de dados existentes de várias fontes, como relatórios do setor de florestas plantadas, publicações acadêmicas e bancos de dados do setor florestal e da madeira. Esses dados foram referenciados e validados por meio de técnicas de pesquisa primária.

O estudo de mercado também ajuda a entender a estrutura dinâmica do mercado de florestas plantadas, analisando os segmentos de mercado e projetando o tamanho do mercado de biomassa para 2030=40-50. A representação clara da análise competitiva dos principais participantes do setor industrial florestal e da madeira, posição, estratégias de crescimento e presença regional no mercado torna o estudo de mercado um guia básico para suprimento energético. A coleta de dados envolve um processo sistemático de coleta e captura de informações de várias fontes para gerar insights, tomar decisões informadas ou responder a perguntas específicas de pesquisa de mercado. Nesse processo, os dados são coletados por meio de pesquisa secundária, que é validada por meio de pesquisa primária garantir a precisão dados do setor florestal e da madeira.

PESQUISA SECUNDÁRIA

O processo de pesquisa secundária é a pedra angular para uma tomada de decisão eficaz e é essencial para os esforços dos produtores e dos consumidores de biomassa. A seguir estão algumas das principais fontes de dados usadas para a estimativa do tamanho do mercado brasileiro biomassa florestal e da madeira :

Arquivos do setor empresarial de florestas plantadas, relatórios dos maiores players do setor florestal e da madeira anuais, sites das empresas produtoras de biomassa, relatórios financeiros e apresentações para investidores, artigos científicos, periódicos e publicações em revistas. Informações comerciais para entender o mercado brasileiro de biomassa. Informações sobre os produtos sólidos da madeira.

Anais de conferências e publicações de associações de florestas plantadas no Brasil. Fontes públicas/relatórios de bens de consumo (OCDE, FAO, IBGE e de associações do setor florestal e da madeira). 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.



VII. Recursos de Pesquisa Primária. A pesquisa primária envolve a coleta de novos dados do mercado florestal e da madeira. No processo de pesquisa primária, entrevistas primárias para entender a participação de mercado, base de dados, estratégias de preços de mercado e outras informações necessárias. Além disso, são coletados dados de oferta e de demanda do mercado com informações qualitativas e quantitativas sobre o mercado florestal e da madeira.

Entrevistas com os principais produtores primários, incluindo profissionais do setor, especialistas no assunto, consultores do setor e executivos de alto escalão de grandes empresas, são conduzidas para obter informações qualitativas e quantitativas críticas pertinentes ao mercado florestal e da madeira, bem como para avaliar as perspectivas de crescimento do mercado de biomassa e as projeções para 2030-40-50.

Algumas das maneiras de conduzir pesquisa primária do estudo de mercado incluem: Revisão de especialista do setor florestal e da madeira. As sugestões e informações são coletadas diretamente de especialistas do setor.

Seminários nacionais. Avaliações de dados em anais dos seminários nacionais da madeira.

Avaliação técnica. Este método de coleta de informações envolve uma avaliação técnica do setor industrial e entidades nacionais.

Pesquisas e trabalho de especialistas. Pesquisa de mercado e uma avaliação dos especialistas.

Monitoramento de mídia social. O monitoramento de mídia social permite a coleta passiva de dados na forma de perguntas.

Informações detalhadas sobre esses respondentes primários são apresentadas abaixo.

a. **Fluxos de Dados de Pesquisa Primária.** Nossa equipe de pesquisa primária segue três etapas principais para coletar dados:

Etapas 1: a equipe de pesquisa interage ativamente com participantes do setor de florestas plantadas para obter insights e dados de produção e consumo do setor, participação de mercado dos principais players florestais e da madeira. Principais concorrentes de mercado florestal e da madeira em nível nacional, regional e estadual.

Cenário competitivo de mercado, demanda e oferta de produtos sólidos da madeira (cavaco e serragem). Principais tendências de negócios, oportunidades emergentes, situação atual do suprimento de matéria-prima de origem florestal e da madeira.

Etapas 2: A equipe de pesquisa primária também se conecta com produtores florestais e a madeira e de associações do setor de florestas plantadas para coletar informações sobre os participantes regionais e estaduais do mercado de biomassa, tendências de mercado e potencial de crescimento com projeções para 2030-2040-2050.

Etapas 3: Por fim, para obter uma compreensão completa do mercado brasileiro biomassa florestal e da madeira, conduzimos extensas avaliações do mercado com parceiros internos e consultores independentes. Trata-se, em sua maioria, profissionais do setor, especialistas no assunto, de regiões de interesse.

As interações visam principalmente coletar pontos de vista imparciais sobre o mercado de biomassa e validar dados sobre potencial e crescimento do mercado florestal e da madeira, a fim de alcançar maior precisão e exatidão.

VIII. Abordagens para Estimativa do Mercado. A abordagem de análise de mercado é importante para entender os players produtores do setor florestal e da madeira e construir tendências de comportamento dos players consumidores de biomassa com base de dados de oferta e demanda no setor.

IX. Previsão de Dados. Utilizamos dados matemáticos para uma avaliação de previsão dos dados de mercado.

a. Tendência Exponencial de Dados. A Tendência Exponencial é uma técnica de previsão de séries temporais que analisa dados históricos para identificar tendências nos dados de mercado. A técnica envolve o uso de um fator de suavização (alfa) entre 0 e 1, que determina a largura atribuída a cada ponto de dados de mercado.

A Brasil Biomassa usa essa técnica particularmente quando os dados históricos são limitados ou quando há necessidade de aplicar mais largura a dados recentes do mercado de biomassa. A precisão das previsões depende da adequação do fator de suavização escolhido e da estabilidade dos padrões de dados subjacentes.

A Tendência Exponencial é sensível a mudanças repentinas nos dados e ajusta as previsões conforme necessário. As previsões resultantes são geralmente mais suaves em comparação com outras técnicas, como a tendência simples, médias, método de deriva e modelo de previsão. A técnica de previsão utiliza métodos de análise de dados para identificar padrões, tendências e correlações em dados históricos do setor de produção e de consumo de biomassa florestal e da madeira. Os dados históricos de produção são divididos em conjuntos de dados do setor. O processo de previsão pode envolver monitoramento e atualização contínuos do modelo à medida que novos dados se tornam disponíveis.

Uma vez validado e considerado confiável, o modelo de dados de produção e de consumo de biomassa de origem florestal e da madeira é usado para prever resultados futuros com base em dados novos ou inéditos. Emprega algoritmos de aprendizado de máquina, como regressão, decisão ou redes neurais, para modelar e prever resultados futuros em projeções para 2030-2040-2050. Os resultados previstos são interpretados e os tomadores de decisão usam os insights para tomar decisões informadas e formular estratégias para suprimento de biomassa.

b. Técnica de Previsão de Dados Média Ponderada: por meio dessa abordagem de mercado, os dados futuros são calculados com base na média de dados passados (projeções de produção e consumo dos últimos dez anos), partindo do pressuposto de que alguns fatores — macroeconômicos do setor florestal e da madeira que afetaram o mercado no passado continuarão a ter impacto semelhante no futuro.

Movimento Integrado Auto Regressivo: este tipo de modelagem estatística é realizado para prever variáveis dependentes e independentes que impactarão direta ou indiretamente o mercado de biomassa.

Análise de Tendência Exponencial. Baseia-se no princípio de que uma previsão é uma soma linear ponderada de observações do mercado. O método por meio da absorção de pesos exponencialmente decrescentes para observações passadas.

Consenso/Julgamento do Painel. Isso envolve a coleta de julgamentos intuitivos, opiniões e estimativas de probabilidade de especialistas do setor florestal e da madeira no mercado de produtos sólidos da madeira.

Método de Deriva: Esta abordagem é usada para variar a previsão, ou seja, aumentar ou diminuir o fator de mercado ao longo do tempo, dependendo de vários parâmetros que afetam a mudança nas tendências do mercado.

c. Modelagem de Dados. Análise de fatores microeconômicos: Esta etapa envolve a compreensão e a identificação dos principais fatores microeconômicos do setor. Esta etapa foi projetada para gerenciar os resultados dos principais fatores identificados em termos de oferta e demanda de biomassa.

Modelagem de dados de mercado:

Modelagem dos produtos sólidos da madeira.

Determinação e previsão por meio da análise das características do tipo de biomassa (resíduos ou biomassa, cavaco e serragem de madeira), disponibilidade dos produtos no mercado e sua precificação.

Modelagem para avaliação de participação de mercado brasileiro de biomassa florestal e da madeira.

Referência a dados históricos de produção para estabelecer estimativas básicas.

Análise das necessidades atuais e determinação para estimar o tamanho do mercado de biomassa florestal e da madeira.

Análise de tendências (com base em modelos de tendências anuais) do mercado brasileiro de biomassa.

d. Impulsionadores de Mercado. Os impulsionadores de mercado brasileiro de biomassa são fatores chave que influenciam significativamente a dinâmica do setor florestal e da madeira, moldando o crescimento do mercado de florestas plantadas, a direção e a sustentabilidade do mercado nacional, regional e estadual. Esses impulsionadores abrangem uma série de elementos, incluindo inovações tecnológicas, mudanças regulatórias, condições econômicas, ofertas dos produtores e demandas dos consumidores (suprimento e descarbonização). No contexto do mercado, os avanços em termos de produção e práticas sustentáveis impulsionam cada vez mais os produtores florestais a desenvolver mais eficientes e ecologicamente corretos.

DADOS DE MERCADO

Esses aprimoramentos não apenas melhoram a eficiência operacional, mas também atendem à crescente ênfase dos players consumidores de biomassa com origem sustentável.

Além disso, as flutuações nos preços, juntamente com o aumento da demanda por recursos renováveis, criam um cenário vibrante, porém desafiador, para as empresas desse setor.

À medida que as empresas se adaptam a essas condições de mercado em evolução, elas devem avaliar continuamente como os impulsionadores externos, como políticas ambientais e tendências de investimento, afetam suas decisões estratégicas e seu posicionamento geral no mercado.

Em última análise, compreender esses impulsionadores de mercado é crucial para as partes interessadas que buscam navegar pelas complexidades do mercado brasileiro de biomassa florestal e da madeira de forma eficaz.



X. Modelo de Mercado Biomassa Oferta e Demanda. O Modelo do Estudo de Mercado Brasileiro Biomassa é um banco de dados abrangente de informações de mercado florestal e da madeira integradas que abrange informações históricas, atuais e previstas. Este banco de dados auxilia na obtenção de múltiplas conclusões, na exploração de oportunidades de mercado de oferta e demanda de biomassa e na tomada de decisões comerciais eficazes de suprimento energético e descarbonização industrial.

A metodologia do Modelo de Mercado garante a mais alta qualidade dos dados. Ela parte de fontes de dados de alto padrão e técnicas de modelagem baseadas em correlação entre a produção, extração, processamento e geração de biomassa de florestas plantadas.

Os conjuntos de dados do Modelo de Mercado são criados utilizando uma ampla gama de fontes, incluindo importantes dados dos órgãos governamentais, associações de florestas plantadas, periódicos especializados na área florestal e da madeira, relatórios de inteligência de mercado e revistas especializadas do setor de biomassa.

Os dados são modelados com base em dados concretos, extrapolação, análise de regressão com base em dados macroeconômicos conhecidos, interpolação entre dados concretos, comparações com outras geografias e mercados, estimativas de preços e dados qualitativos. Os dados são triangulados em nosso modelo exclusivo de dados de mercado. Dados comparáveis são utilizados para verificação de integridade e análise de tendências.

Os dados de participação de mercado visam representar as empresas que obtêm as maiores receitas de um determinado mercado e a porcentagem de participação de mercado que detêm. O banco de dados da Brasil Biomassa conta com o suporte da expertise de mercado. Os dados são gerenciados por nossa equipe de pesquisa, com anos de experiência em pesquisa e no setor.

MODELO DE MERCADO

A análise é baseada na ampla experiência de nossos consultores no setor e em pesquisa, bem como em fontes públicas e proprietárias. Realizamos centenas de testes estatísticos em nossos dados para encontrar as correlações mais fortes entre nossos dados de mercado de origem e conjuntos de dados macroeconômicos correlacionados, a fim de garantir que nossa modelagem de dados seja a mais precisa possível.

Utilizamos as seguintes técnicas em nossas estimativas de dados:

Correlação: As lacunas de dados são preenchidas usando dados de produção florestal e do processo industrial da madeira.

Regressão: Baseada em dados de mercados estatisticamente correlacionados.

Extrapolação: Estimativa a partir de dados de tendências históricas.

Comparação: Com mercados relacionados para os quais há dados concretos disponíveis.

Alinhamento: Os sub-mercados são comparados com os tamanhos gerais do mercado; os dados são comparados com dados regionais e estaduais.





XI. Fontes e Referência do Estudo de Mercado. A Brasil Biomassa Consultoria Engenharia e Tecnologia orgulha-se da qualidade e validade dos seus dados e análises. A nossa abordagem exclusiva de referência "nota final" permite ao utilizador rastrear os nossos números de mercado e análises até às fontes de dados específicas de onde foram derivados.

A Brasil Biomassa destaca-se em pesquisas sobre concorrentes, mercado e consumidores numa variedade de setores a nível nacional e global. Utilizamos técnicas avançadas de pesquisa secundária e primária investigativa para encontrar informações críticas para os negócios. Projetos típicos incluem ajudar clientes a encontrar novos clientes, entender concorrentes e analisar mercados.

REFERÊNCIA DE MERCADO

Centenas de estudo de mercado, viabilidade econômica e mapeamento dos tipos de biomassa já foram implementados pela BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA como referência de mercado para: ABELLON CLEAN ENERGY (USA), ADAMI MADEIRAS (SC), ADECOAGRO AGROINDUSTRIAL (MS), AMAGGI AGROINDUSTRIAL (MT), AMÊNDOAS DO BRASIL (CE), BANCO BMG (MG), BAHIA FLORESTAL (BA), BERTIN BIOENERGIA (SP), BIOPELLETS BRASIL (SP), BUILDING ENGENHARIA (IT), BUTIA PELLETS (RS), CARAIBA BIOENERGY (SC), COSAN BIOMASSA – RAIZEN (SP), DURATEX PAINÉIS (SP), EBX EIKE BATISTA (RJ), EUROCORP ENERGIAS (SC), FIBRACOCO (CE), FL FLORESTAL (GO), GERDAU SIDERÚRGICA (MG), GOVERNO ESTADO DO PARÁ (PA), GRANBIO BIOENERGIA (SP), GROW FLORESTAL (PR), GSW ENERGIAS RENOVÁVEIS (MA), HEINEKEN BRASIL (PR), IMERYS CAULIN (PA), LEE ENERGY SOLUTIONS (USA), MAIS ENERGIA (SP), NATURASUL ENGENHARIA (RD), PELICAN PELLETS (SP), SAINT GOBAIN (BA), SIDERSA MINERAÇÃO (MG) THYSSEN GROUP (BR), UTE ENERGIA (RS), TECNORED/VALE SIDERÚRGICA (BR), VERACEL CELULOSE (BA), VOTORANTIM CIMENTOS (BR). CENIBRA CELULOSE NIPO BRASILEIRA (MG), GRUPO SOUZA INDUSTRIAL (SP), GRUPO LHOIST (MG) e UTE CIDADE DO LIVRO (SP)



REFERÊNCIA DE MERCADO

Mapeamento dos tipos de biomassa para o Grupo MAIS ENERGIA (mapeamento de ativos florestais e áreas de reflorestamento em 98 municípios em São Paulo para projetos de geração de energia), IMERYS CAULIN (estudo de mercado, fornecimento e potencialidade da biomassa florestal e industrial e agroindustrial e de crédito de carbono para mudança da matriz energética na sede em Barcarena Pará), GROW FLORESTAL (desenvolvimento um mapeamento de fornecimento de biomassa florestal e industrial nas cidades de Campo Largo Fazenda Rio Grande e Itaperuçu no Estado do Paraná), AMAGGI AGROINDUSTRIAL (desenvolvimento do mapeamento de suprimento dos tipos de biomassa na Região Norte para energia térmica da empresa e a geração de crédito de carbono) SIDERSA METALURGICA E FLORESTAL (desenvolvimento de estudos de viabilidade e mercado de mapeamento dos players consumidores de biomassa em MG BA DF GO para venda direta da produção industrial), VOTORANTIM CIMENTO (desenvolvimento de estudos de viabilidade e de mapeamento de fornecimento de biomassa nos estados sede das plantas cimenteiras e a geração de crédito de carbono) VERACEL CELULOSE (desenvolvimento de estudos de viabilidade e de mapeamento de fornecimento dos tipos de biomassa na Bahia e da melhor tecnologia para energia térmica da empresa e a geração de crédito de carbono) UTE MATO GROSSO (desenvolvimento de estudos de viabilidade e de mapeamento de fornecimento de biomassa e da melhor tecnologia para energia térmica da empresa e a geração de crédito de carbono no Mato Grosso) SAINT GOBAIN (desenvolvimento de estudos de viabilidade e de mapeamento de fornecimento dos tipos de biomassa na Bahia e a geração de crédito de carbono).



XII. Direitos Autorais e Isenção de Responsabilidade. Este Estudo de mercado não deve ser reproduzido, recirculado ou publicado em qualquer mídia, website ou de outra forma, de qualquer forma ou maneira, em parte ou no todo, sem o consentimento expresso por escrito da Brasil Biomassa.

Qualquer uso, divulgação ou disseminação pública não autorizados das informações aqui contidas são proibidos. Situações individuais, práticas e padrões locais podem variar, portanto, os espectadores e outras pessoas que utilizam as informações contidas em uma apresentação são livres para adotar padrões e abordagens diferentes conforme acharem adequado.

Acredita-se que os fatos deste relatório estejam corretos no momento da publicação, mas não podem ser garantidos. Observe que as descobertas, conclusões e recomendações fornecidas pela Brasil Biomassa serão baseadas em informações coletadas de boa-fé de fontes primárias e secundárias, cuja precisão nem sempre podemos garantir.

Portanto, a Brasil Biomassa não se responsabiliza por ações tomadas com base em informações que possam posteriormente se revelar incorretas.



DECLARAÇÕES PROSPECTIVAS

XIII. Declarações Prospectivas. Este Estudo de Mercado contém certas declarações prospectivas que dizem respeito a eventos futuros ou desempenho futuro do mercado brasileiro biomassa florestal e da madeira. Estas declarações prospectivas são baseadas em previsões e estudos técnicos e dados de mercado das principais entidades nacionais sobre as expectativas de desenvolvimento e da estrutura de mercado florestal e da madeira. Qualquer informação e/ou material fornecido pela Brasil Biomassa, incluindo toda e qualquer análise e/ou pesquisa, é fornecido a um grupo selecionado de empresas, em resposta a pedidos de tais informações, materiais, análises e/ou pesquisas.

Quando adquirir este Estudo de mercado você deve reconhecer que nossas informações, materiais e/ou serviços são apenas para seu uso interno, e não para qualquer uso externo e/ou disseminação, ou publicação geral e/ou divulgação a terceiros. Toda e qualquer informação e/ou material fornecido é baseado em estudos e pesquisa científica de mercado e/ou pesquisa secundária e, portanto, está sujeito a flutuação e variação.

Objetiva-se com o Estudo de mercado em gerar expectativas dentro de uma tendência de mercado de oferta e demanda de produtos sólidos da madeira e da extração florestal.

Se as expectativas geradas e premissas revelarem-se incorretas por mudança de fatores e de mercado, então os resultados reais podem diferir materialmente da informação prospectiva contida neste documento.

Além disso, declarações prospectivas, por sua natureza, envolvem riscos e incertezas que poderiam causar os resultados reais difiram materialmente daqueles contemplados no estudo de mercado. Assim utilizamos as declarações prospectivas de informações como apenas uma advertência no desenvolvimento do Estudo de Mercado Brasileiro Biomassa Florestal e da Madeira – Oferta/Demanda.

DIRETORIA EXECUTIVA BRASIL BIOMASSA

XIV. Plataforma de Dados do Mercado dos Players Produtores de Biomassa.

Fornecemos informações detalhadas sobre os maiores produtores de biomassa no Brasil. Oferecemos o que existe de melhor em termos de um banco de dados em anuários dos players. Desenvolvemos plataformas de business intelligence poderosa, flexível e abrangente para profissionais do setor comercial e de suprimento de biomassa para uso energético.

A Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável (fundada em 2004 é uma organização nacional que reúne mais de 2.458 empresas associadas por todo o Brasil) com apoio técnico da Brasil Biomassa e Energia Renovável/CMO Internacional (fundada em 2000 atuando na área de consultoria, mapeamento, engenharia e tecnologia) desenvolveram o maior banco de dados em anuários e planilhas inteligentes dos produtores dos tipos de biomassa (florestal/madeira, agricultura/agroindustrial e da cana-de-açúcar) e dos players consumidores (28 setores industriais).

FORMAÇÃO DO BANCO DE DADOS. No ano de 2008 iniciamos um cadastramento nacional das empresas produtoras de biomassa de origem florestal e da madeira. Utilizamos um formulário padrão para ter acesso aos dados básicos, societários e de capacidade produtiva e industrial. No ano de 2010, a Brasil Biomassa foi contratada pela THYSSEN KRUPP para o desenvolvimento do maior mapeamento nacional dos produtores de biomassa do setor de extração florestal da madeira e dos setores industriais de madeiras, painéis e compensados e de papel e celulose. Desenvolvemos o cadastramento direto de 12.500 empresas nacionais.

A Brasil Biomassa nos últimos quinze anos desenvolveu mais de 100 mapeamentos dos tipos de biomassa para suprimento energéticos (formação do banco de dados dos produtores) para as empresas ADAMI MADEIRAS (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira em Santa Catarina com cadastramento de 12.500 empresas).

AMAGGI AGROINDUSTRIAL (mapeamento para suprimento em caldeira industrial dos produtores de biomassa florestal e da madeira e de 18 culturas da agricultura e da cana-de-açúcar em todos os estados da região norte com cadastramento de 11.500 empresas) .

AMÊNDOAS DO BRASIL (mapeamento dos produtores florestal e da madeira e da agricultura para o desenvolvimento de projetos energéticos nos estados da região nordeste com cadastramento de 32.500 empresas) BANCO BMG (mapeamento dos produtores florestal e da madeira em Santa Catarina e de culturas agrícolas no Piauí com cadastramento de 22.500 empresas) BERTIN BIOENERGIA (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira em São Paulo com cadastramento de 48.500 empresas) BUTIA PELLETS (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira no Rio Grande do Sul com cadastramento de 11.500 empresas) COSAN BIOMASSA – RAIZEN e GRANBIO BIOENERGIA (mapeamento dos produtores de biomassa - cultivo e processamento da cana-de-açúcar em São Paulo com cadastramento de 200 usinas e de 120.000 produtores/cultivo da cana-de-açúcar).

GRUPO EBX EIKE BATISTA (mapeamento dos produtores de biomassa - cultivo e processamento da cana-de-açúcar para uso da cana energia/supercana no Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais com cadastramento de 100 usinas e de 10.000 produtores/cultivo da cana-de-açúcar) EUROCORP ENERGIAS RENOVÁVEIS (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira em Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul com cadastramento de 50.500 empresas).

GERDAU SIDERÚRGICA (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira, de vinte culturas agrícolas e da cana-de-açúcar em Minas Gerais com cadastramento de 28.500 empresas - florestal e de 14.000 - agricultura) GOVERNO ESTADO DO PARÁ (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira no estado do Pará com cadastramento de 5.500 empresas).

BANCO DE DADOS

GROW FLORESTAL (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira no Paraná com cadastramento de 15.500 empresas).

IMERYS CAULIN (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira e de vinte culturas agrícolas no Pará com cadastramento de 10.250 empresas)

MAIS ENERGIA (mapeamento dos produtores de biomassa e detentores de ativos florestais em São Paulo com cadastramento de 48.500 empresas)

SAINT GOBAIN (mapeamento dos produtores de biomassa da florestal e da madeira e da agricultura na Bahia com cadastramento de 15.200 empresas)

UTE NOVA ENERGIA (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira no Mato Grosso com cadastramento de 4.500 empresas)

TECNORED/VALE SIDERÚRGICA (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira, da agricultura e da cana-de-açúcar nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins com cadastramento de 98.500 empresas)

VERACEL CELULOSE (mapeamento dos produtores de biomassa florestal e da madeira agricultura e da cana-de-açúcar na Bahia com cadastramento de 22.500 empresas).



BANCO DE DADOS

BASE DE DADOS. O Banco de dados dividido em anuários e planilhas comportam (13.07.2025) 1.006.240 empresas produtoras e 305.958 empresas consumidoras de biomassa em total de 1.312.198 empresas cadastradas:

Banco de Dados - Anuários dos Produtores Florestais. Comportam 32.305 empresas (cadastradas) produtoras sendo dividido por setor de produção (cultivo, viveiros, colheita e de extração) florestal. As planilhas são organizadas com dados de empresas, a nível nacional, regional e estadual.

Banco de Dados - Anuários dos Produtores Madeira. Comportam 423.810 empresas produtoras (cadastradas) do processo industrial da madeira. As planilhas são organizadas com dados de empresas, a nível nacional, regional e estadual.

Banco de Dados - Anuários dos Produtores Biomassa Serragem Maravalha e Cavaco da Madeira. Comportam 237.655 empresas (cadastradas) produtoras de biomassa serragem maravalha e cavaco da madeira de florestas plantadas. As planilhas são organizadas com dados de empresas, a nível nacional, regional e estadual.

Maiores Players Produtores de Biomassa Florestal e da Madeira. As empresas dos Anuários dos Maiores Players Produtores de Biomassa (Brasil 44.788) tem um percentual de produção de 94,5% do mercado brasileiro de biomassa (florestal e madeira) em florestas plantadas.



BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA

SETOR FLORESTAL BRASILEIRO

2026

