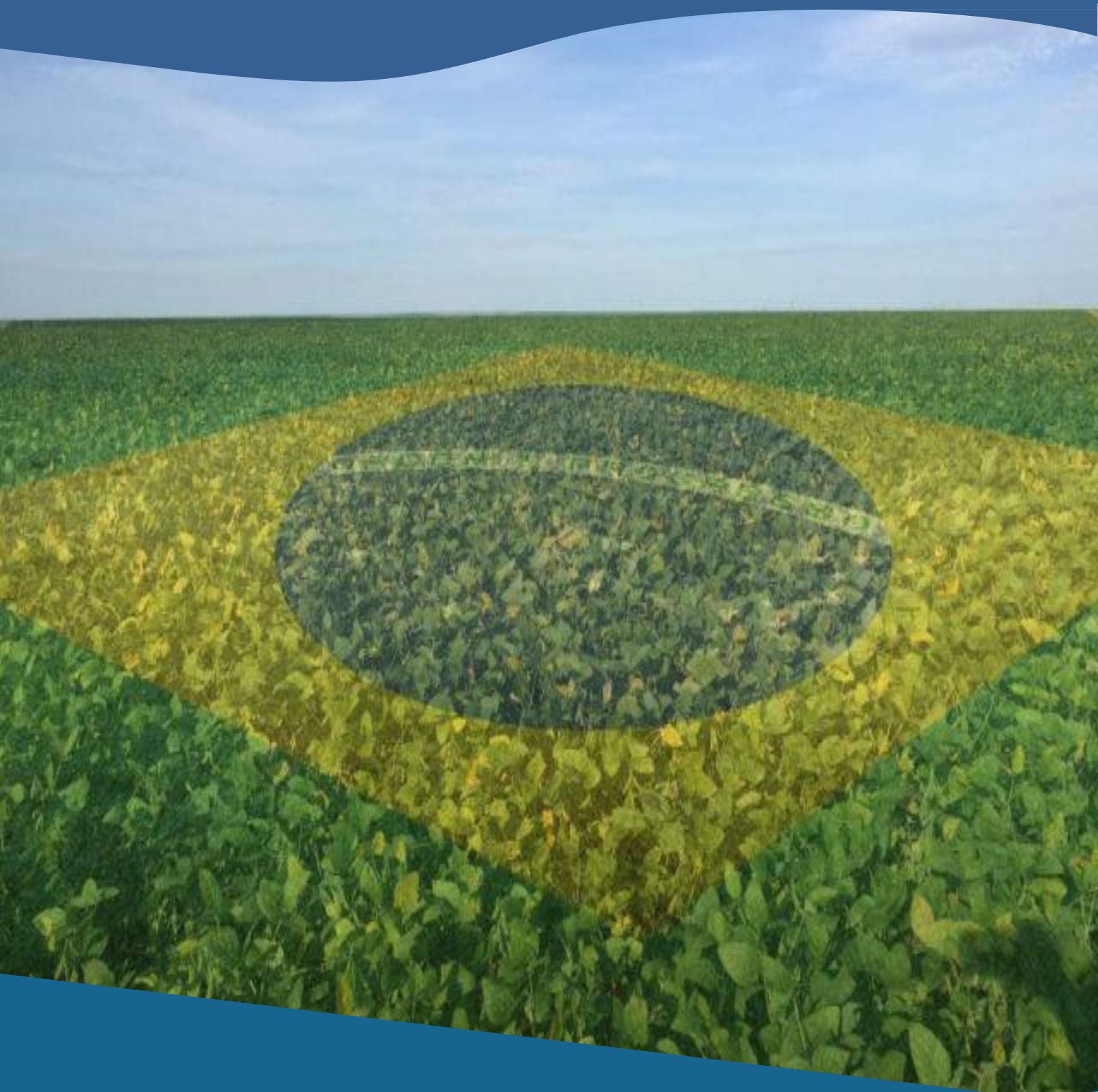


**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL
BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA**

**ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA AGRICULTURA
AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO**

2024



BIOMASSA AGRICULTURA AGROINDUSTRIAL – PALHA ENERGÉTICA

Os resíduos agroindustriais, foram da ordem de 1090 mil bep/dia e devem atingir, aproximadamente, 1,5 milhões de bep/dia na projeção para 2030, encontram-se já concentrados em unidades industriais, como usinas de etanol e açúcar e unidades de beneficiamento agroindustrial, sendo a maximização do aproveitamento de seu conteúdo energético dependente de tecnologia industrial de minimização de consumo energético (como o agropellets, biocarvão ou torrefação) dos processos produtivos e de tecnologia de geração termelétrica de maior eficiência.

Atualmente no Brasil, as culturas mais favoráveis ao fornecimento de biomassa para utilização como combustível na geração de energia são a cana-de-açúcar, o milho, o arroz, a soja, o amendoim, o algodão, o feijão e o trigo. A cana-de-açúcar o principal deles, pois além de produzir o etanol, o bagaço, palha e colmo podem ser utilizados na geração de energia elétrica.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS BIOMASSA E ENERGIA RENOVÁVEL
INSTITUTO BRASILEIRO PELLETS BIOMASSA BRIQUETES
BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA INDUSTRIAL

Sede Administrativa Brasil Av. Candido Hartmann, 570 24 andar Conj. 243 80730-440
Champagnat Curitiba Paraná Celular 41 996473481 WhatsApp 41 998173023

E-mail diretoria@brasilbiomassa.com.br Brasil Biomassa www.brasilbiomassa.com.br

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| DECLARAÇÕES PROSPECTIVAS | 27 |
|---------------------------------------|-----------|

| | |
|---|-----------|
| DIRETRIZES GERAIS SUPRIMENTO DE BIOMASSA AGROINDUSTRIAL..... | 29 |
|---|-----------|

a. Introdução ao Estudo de Mercado Biomassa Agroindustrial

b. Biomassa para reduções emissões dos gases efeitos estufa

b1. Fontes renováveis de energia

c. Reduzindo a dependência de combustíveis fósseis

d. Variáveis da Biomassa em comparação aos combustíveis fósseis

e. Redução emissões biomassa

f. Contabilidade de carbono

f1. Emissões e reduções de carbono da cadeia de suprimento

g. Compensação de carbono

h. Biomassa para Descarbonização industrial

i. Alternativa renovável às fontes tradicionais de combustível

j. Gerenciamento de suprimentos de biomassa

k. Biomassa de origem sustentável

l. Requisitos Fornecimento Biomassa Suprimento Energético

l1. Diretrizes de abastecimento de biomassa

l2. Cadeia de Suprimento de Biomassa

l3. Custo da Cadeia de Suprimento de Biomassa

m. Gerenciamento da cadeia de suprimentos

m1. Abordagem da Cadeia de Suprimento de Biomassa

m2. Modelo de sistema de fornecimento.

n. Sistema de fornecimento de Biomassa

n1. Demanda por biomassa

n2. Uso da biomassa

n3. Biomassa para geração de energia

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|---|-----------|
| I PRELIMINARES | 55 |
| 1. Preliminares | |
| 1.1. Breve Apresentação do Trabalho, Objetivos e Justificativas | |
| 1.2. Atlas Brasileiro de Biomassa Agricultura Agroindustrial Sucroenergético | |
| 1.2.1. Diretrizes de valoração quantitativa da biomassa agroindustrial e sucroenergética | |
| 1.2.2. Base de Dados do Atlas Brasileiro de Biomassa Agroindustrial e Sucroenergético | |
| 1.2.3. Dados de Biomassa Agricultura Agroindustrial Sucroenergético | |
| 1.2.4. Biomassa Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Carbono Zero | |
| 1.2.5. Metodologia do Atlas Brasileiro de Biomassa Agroindustrial e Sucroenergético | |
| 1.2.6. Plataforma de Dados de Biomassa | |
| 1.2.7. Sistema de Dados de Produção e Disponibilidade de Biomassa | |
| 1.2.8. Resultados do Atlas Brasileiro de Biomassa Agroindustrial e Sucroenergético | |
| 1.2.9. Objetivos Específicos do Atlas Brasileiro de Biomassa Agroindustrial e Sucroenergético | |
| 1.2.10. Fatores Básicos da Produção, Potencialidade e Disponibilidade de Biomassa | |
| 1.3. Identificação da Brasil Biomassa Consultoria Engenharia Tecnologia | |
| | |
| II BIOMASSA AGRÍCOLA E AGROINDUSTRIAL | 90 |
| 2.1. Biomassa Agricultura e Resíduos Setor Agroindustrial | |
| 2.2. Áreas disponíveis para Agricultura | |
| 2.3. Produção de Grãos | |
| 2.4. Agricultura e Energia | |
| 2.4.1. Disponibilidade de Resíduos Agroindustriais | |
| 2.4.2. Culturas Favoráveis para Fornecimento Biomassa Energética | |
| 2.5. Agrobiomassa biomassa agroindustrial | |
| 2.5.1. Contextualização da agricultura e do setor agroindustrial | |
| 2.5.1.1. Disposição e descarte dos resíduos da agricultura | |
| 2.5.2. Tpos de resíduos da agricultura e beneficiamento agroindustrial | |
| 2.5.3. Disponibilidade de resíduos da agricultura | |
| 2.5.4. Potencial de geração de resíduos agroindustriais | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|--|------------|
| 2.5.5. Geração de energia com a biomassa agrícola | |
| 2.5.5.1. Avaliação do uso biomassa agroindustrial energética | |
| 2.5.5.2. Utilização energética da biomassa da agroindustrial | |
| 2.6. Avaliação da viabilidade do uso da biomassa agrícola | |
| 2.7. Aspectos legais do uso agrícola de resíduos | |
| 2.8. Demanda de mercado e da viabilidade econômica da biomassa agroindustrial energética | |
| 2.9. Classificação e geração de resíduos na agricultura | |
| 2.10. Impacto ambiental | |
| 2.10.1. Problema ambiental dos resíduos agrícolas | |
| 2.10.2. Gestão ambiental dos resíduos agrícolas | |
| 2.11. Emissões atividade agrícola | |
| 2.12. Logística Reversa | |
| 2.12.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Logística Reversa | |
| 2.12.2. Proibição do depósito em lixões | |
| 2.12.3. Problema dos resíduos da biomassa do coco Verde | |
| 2.12.4. Problema dos resíduos da cadeia produtiva do arroz | |
| 2.13. Sustentabilidade biomassa da agricultura | |
| III PROPRIEDADES DA BIOMASSA AGROINDUSTRIAL..... | 132 |
| 3.1. Propriedades dos tipos de biomassas agroindustriais | |
| 3.2. Análise química da biomassa agricultura e agroindustrial | |
| 3.3. Caracterização dos recursos dendroenergéticos da Biomassa agricultura | |
| 3.3.1. Composição química elementar | |
| 3.3.2. Composição química imediata | |
| 3.3.3. Umidade | |
| 3.3.4. Poder calorífico | |
| 3.3.5. Composição básica de um combustível: elementos químicos | |
| 3.3.6. Elementos químicos | |
| 3.3.7. Compostos voláteis | |
| 3.3.8. Densidade aparente | |
| 3.3.9. Teor de cinzas | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

3.3.9. Teor de cinzas

3.3.10. Teor de carbono fixo

3.3.11. Produtividade energética

3.4. Biomassa lignocelulósica

3.4.1. Celulose

3.4.2. Hemicelulose

3.4.3. Lignina

IV TIPOS DE CULTURAS AGRÍCOLAS E ROTAS DE CONVERSÃO.....160

4.1. Cultura de produção agrícola

4.2. Fase colheita agrícola

4.3. Fase da cadeia agroindustrial

4.4. Rotas de conversão da biomassa agroindustrial e sucroenergética

4.4.1. Centro de Recolhimento e de Processamento da Biomassa Agroindustrial

4.4.2. Recolhimento da biomassa agroindustrial

4.4.3. Sistema de transporte e de processamento da biomassa agroindustrial

4.4.4. Sistema de preparação da biomassa agroindustrial

4.4.5 Pré-tratamento da Biomassa Agrícola e Agroindustrial

4.4.6 Secagem da Biomassa Agrícola e Agroindustrial

4.4.7 Moagem da Biomassa Agrícola e Agroindustrial

4.4.8. Fragmentação ou trituração da biomassa Agroindustrial

V APROVEITAMENTO ENERGÉTICO PALHA AGRICOLA E SUCROENERGÉTICA.....200

5.1 Aproveitamento da Palha dos Resíduos Agrícolas, Agroindustriais e Sucroenergético

5.1.1. Enfardamento da Palha

5.1.2. Sistema de Equipamentos de Adensamento/Enfardamento da Palha

5.1.3. Equipamentos de Colheita

5.1.4. Ceifeira-debulhadora

5.1.5. Equipamentos de corte e de alimentação

5.1.6. Equipamentos de debulha

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 5.1.7. Equipamentos de separação dos grãos misturados na palha
- 5.1.8. Equipamentos de limpeza
- 5.1.9. Equipamentos de transporte e armazenamento
- 5.1.10. Equipamentos complementares
- 5.1.11. Espalhador de palha
- 5.1.12. Espalhador de moinhas
- 5.1.13. Destroçador de palha
- 5.1.14. Sistema de rasto contínuo
- 5.1.15. Ensiladoras
- 5.1.16. Equipamentos de enfardamento
- 5.1.17. Enfardadeiras
- 5.1.18. Plastificadora de fardos cilíndricos
- 5.1.19. Carregamento de fardos
- 5.1.20. Reboque auto carregador de fardos
- 5.1.21. Equipamentos de transporte
- 5.1.22. Reboques agrícolas
- 5.1.23. Reboque agrícola de dois eixos
- 5.1.24. Reboque agrícola de um eixo
- 5.1.25. Logística, Recolhimento e Transporte da palha da cana-de-açúcar, milho, soja, trigo, feijão, cevada, arroz e café
- 5.1.26. Aleirador
- 5.1.27. Enfardadora de Palha da Cana-de-açúcar, milho, trigo, cevada, feijão e soja
- 5.1.28. Carreta Recolhedora de Fardos da Palha da Cana-de-açúcar, Milho, Soja e Feijão
- 5.1.29. Carregamento dos fardos da palha da cana-de-açúcar, milho, soja e café
- 5.1.30. Carregamento dos fardos de palha no caminhão
- 5.1.31. Sistema de Transporte da Farda da Palha por Caminhão Bitren e Treminhão
- 5.1.32. Carreta de transporte da palha
- 5.1.33. Processamento da Palha Enfardada na Unidade
- 5.1.34. Avaliação Econômica do uso da palha enfardada
- 5.2. Fase da Logística de Transporte

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|--|------------|
| VI BIOMASSA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICA BRASIL - REGIÕES..... | 330 |
| 6.1. Diagnóstico Brasil setor agricultura agroindustrial sucroenergético | |
| 6.2. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Brasil | |
| 6.3. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Região Norte | |
| 6.3.1. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Acre | |
| 6.3.2. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Amapá | |
| 6.3.3. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Amazonas | |
| 6.3.4. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Pará | |
| 6.3.5. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Roraima | |
| 6.3.6. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Rondônia | |
| 6.3.7. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Tocantins | |
| 6.4. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Região Nordeste | |
| 6.4.1. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Alagoas | |
| 6.4.2. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Bahia | |
| 6.4.3. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Ceará | |
| 6.4.4. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Maranhão | |
| 6.4.5. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Paraíba | |
| 6.4.6. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Pernambuco | |
| 6.4.7. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Piauí | |
| 6.4.8. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Rio Grande do Norte | |
| 6.4.9. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Sergipe | |
| 6.5. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Região Centro oeste | |
| 6.5.1. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Distrito Federal | |
| 6.5.2. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Goiás | |
| 6.5.3. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Mato Grosso | |
| 6.5.4. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Mato Grosso do Sul | |
| 6.6. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Região Sudeste | |
| 6.6.1. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Espírito Santo | |
| 6.6.2. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Minas Gerais | |
| 6.6.3. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Rio de Janeiro | |
| 6.6.4. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético São Paulo | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

6.7. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Região Sul

6.7.1. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Paraná

6.7.2. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Rio Grande do Sul

6.7.3. Culturas Agricultura Agroindustrial Sucroenergético Santa Catarina

VII CULTURA DO ALGODÃO.....400

7.1. Cultura do algodão

7.2. Ciclo da cultura do algodão

7.3. Espécies de cultivo do algodão

7.4. Melhoramento genético da cultura do algodão

7.5. Produção agrícola da cultura do algodão

7.6. Oferta e Demanda da Cultura do Algodão

7.7. Características da Fase Agrícola e Agroindustrial da Cultura do Algodão

7.8. Produção de Algodão no Brasil

7.8.1. Produção de Algodão na Região Norte

7.8.2. Produção de Algodão na Região Nordeste

7.8.3. Produção de Algodão na Região Centro-oeste

7.8.4. Produção de Algodão na Região Sudeste

7.8.5. Produção de Algodão na Região Sul

7.9. Resíduos da Cultura do Algodão

7.10. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Algodão

7.11. Cálculo de Biomassa Residual da Cultura do Algodão

7.12. Composição Físico-química da Biomassa do Algodão

7.13. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Algodão no Brasil

7.13.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Algodão na Região Nordeste

7.13.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Algodão na Região Centro-oeste

7.13.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Algodão na Região Sudeste

7.13.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Algodão na Região Sul

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|---|------------|
| VIII CULTURA DO AMENDOIM..... | 450 |
| 8.1. Cultura do Amendoim | |
| 8.2. Safra do Amendoim | |
| 8.3. Produção Agrícola do Amendoim no Brasil | |
| 8.3.1. Produção de Amendoim na Região Norte | |
| 8.3.2. Produção de Amendoim na Região Nordeste | |
| 8.3.3. Produção de Amendoim na Região Centro-oeste | |
| 8.3.4. Produção de Amendoim na Região Sudeste | |
| 8.3.5. Produção de Amendoim na Região Sul | |
| 8.4. Características da fase agrícola e agroindustrial da cultura do amendoim | |
| 8.5. Geração de Resíduos da Cultura o Amendoim | |
| 8.6. Geração de Resíduos na Fase Agrícola do Amendoim | |
| 8.7. Geração de Resíduos no Beneficiamento do Amendoim | |
| 8.8. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Amendoim | |
| 8.9. Cálculo de Biomassa Residual da Cultura do Amendoim | |
| 8.10. Composição Físico-química da Biomassa do Amendoim | |
| 8.10. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Amendoim no Brasil | |
| 8.10.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Amendoim na Região Norte | |
| 8.10.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Amendoim na Região Nordeste | |
| 8.10.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Amendoim na Região Centro-oeste | |
| 8.10.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Amendoim na Região Sudeste | |
| 8.10.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Amendoim na Região Sul | |
| IX CULTURA DO ARROZ..... | 500 |
| 9.1. Cultura do arroz | |
| 9.2. Produção agrícola nacional cultura do arroz | |
| 9.3. Usinas de Beneficiamento de Arroz | |
| 9.4. Produção de Arroz no Brasil | |
| 9.4.1. Produção de Arroz na Região Norte | |
| 9.4.2. Produção de Arroz na Região Nordeste | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|--|------------|
| 9.4.3. Produção de Arroz na Região Centro-oeste | |
| 9.4.4. Produção de Arroz na Região Sudeste | |
| 9.4.5. Produção de Arroz na Região Sul | |
| 9.5. Geração de Resíduos da Cultura o Arroz | |
| 9.6. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Palha do Arroz | |
| 9.7. Composição Físico-química da Biomassa do Arroz (palha) | |
| 9.8. Resíduos do Processamento Industrial do Arroz | |
| 9.9. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Casca do Arroz | |
| 9.10. Composição Físico-química da Biomassa da Casca do Arroz | |
| 9.11. Impactos Ambientais | |
| 9.12. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Arroz no Brasil | |
| 9.12.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Arroz na Região Norte | |
| 9.12.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Arroz na Região Nordeste | |
| 9.12.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Arroz na Região Centro-oeste | |
| 9.12.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Arroz na Região Sudeste | |
| 9.12.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Arroz na Região Sul | |
| X. CULTURA DO CAFÉ..... | 550 |
| 10.1. Cultura do Café | |
| 10.2. Composição do café | |
| 10.3. Estrutura do fruto do café | |
| 10.3.1. Composição química do grão de café | |
| 10.4 Principais espécies de café | |
| 10.4.1 Café arábica | |
| 10.4.2 Café robusta | |
| 10.5. Etapas da produção de café | |
| 10.5.1. Colheita do café | |
| 10.5.1.1. Colheita manual | |
| 10.5.1.2. Colheita Semimecanizada | |
| 10.5.1.3. Colheita Mecanizada | |
| 10.5.2. Etapa de pré-limpeza | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 10.5.3. Beneficiamento do café
 - 10.5.3.1. Beneficiamento via seca
 - 10.5.3.2. Beneficiamento via Úmida
 - 10.5.3.3. Beneficiamento via semi-úmida
- 10.6. Processamento do café
 - 10.6.1 Separações da polpa do fruto do café
 - 10.6.2. Secagem dos grãos
 - 10.6.3. Armazenamento
 - 10.6.4 Torrefação e resfriamento
 - 10.6.5 Descanso
 - 10.6.6 Moagem
 - 10.6.7 Embalagem
 - 10.6.8 Estocagem
- 10.7. Produção Agrícola do Café no Brasil
 - 10.7.1. Produção de Café na Região Norte
 - 10.7.2. Produção de Café Nordeste
 - 10.7.3. Produção de Café na Região Centro-oeste
 - 10.7.4. Produção de Café na Região Sudeste
 - 10.7.5. Produção de Café na Região Sul
- 10.8. Estimativa de produtividade
- 10.9. Estimativa de produção no Brasil
- 10.10. Geração de Resíduos da Cultura do Café
- 10.11. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Café
- 10.12. Composição Físico-química da Biomassa do Café
- 10.13. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Café no Brasil
 - 10.13.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Café na Região Norte
 - 10.13.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Café na Região Nordeste
 - 10.13.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Café na Região Centro-oeste
 - 10.13.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Café na Região Sudeste
 - 10.13.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Café na Região Sul

| | |
|---|------------|
| XI CULTURA CANA-DE-AÇÚCAR..... | 630 |
| 11.1. Cultura da Cana-de-açúcar | |
| 11.1.1. Histórico da cana-de-açúcar | |
| 11.1.2. Regiões produtoras | |
| 11.1.3. Produtividade das lavouras | |
| 11.1.4. Importância econômica | |
| 11.2. Classificação da cana-de-açúcar | |
| 11.2.1. Características das espécies | |
| 11.2.2. Variedades comerciais de cana-de-açúcar | |
| 11.3. Morfologia | |
| 11.4. Colheita | |
| 11.4.1 Colheita manual | |
| 11.4.2 Colheita mecanizada | |
| 11.5. Processamento da cana-de-açúcar | |
| 11.5.1. Qualidade da cana-de-açúcar | |
| 11.6. Importância da qualidade da cana para a eficiência industrial | |
| 11.7. Estimativa de área, produtividade e produção Safra 2023 | |
| 11.8. Oferta e demanda da cana-de-açúcar | |
| 11.9. Produção Cana-de-açúcar no Brasil | |
| 11.8.1. Produção de Cana-de-açúcar na Região Norte | |
| 11.8.2. Produção de Cana-de-açúcar na Região Nordeste | |
| 11.8.3. Produção de Cana-de-açúcar na Região Centro-oeste | |
| 11.8.4. Produção de Cana-de-açúcar na Região Sudeste | |
| 11.8.5. Produção de Cana-de-açúcar na Região Sul | |
| 11.9. Resíduos da Cultura do Algodão | |
| 11.9.1. Palha da cana-de-açúcar | |
| 11.9.2. Composição Físico-química da Palha da Cana-de-açúcar | |
| 11.9.3. Bagaço da cana-de-açúcar | |
| 11.9.4. Composição Físico-química do Bagaço da Cana-de-açúcar | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

11.10. Água de Lavagem da Cana-de-açúcar

11.11. Vinhaça

11.12. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar no Brasil

11.12.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar na Região Norte

11.12.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar na Região Nordeste

11.12.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar na Região Centro-oeste

11.12.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar na Região Sudeste

11.12.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar na Região Sul

XII CULTURA DO CACAU..... 700

12.1. Cultura do Cacau

12.2. Produção Nacional de Cacau

12.2.1. Produção de Cacau na Região Norte

12.2.2. Produção de Cacau na Região Nordeste

12.2.3. Produção de Cacau na Região Centro-oeste

12.2.4. Produção de Cacau na Região Sudeste

12.3. Geração de Resíduos da Cultura de Cacau

12.4. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Cacau

12.5. Composição Físico-química da Biomassa do Cacau

12.6. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cacau no Brasil

12.6.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cacau na Região Norte

12.6.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cacau na Região Nordeste

12.6.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cacau na Região Centro-oeste

12.6.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cacau na Região Sudeste

| | |
|---|------------|
| XIII CULTURA DA CEVADA..... | 750 |
| 13.1. Cultura da Cevada | |
| 13.2. Produção Nacional de Cevada | |
| 13.2.1. Produção de Cevada na Região Sudeste | |
| 13.2.2. Produção de Cevada na Região Sul | |
| 13.3. Geração de Resíduos da Cultura da Cevada | |
| 13.4. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Cevada | |
| 13.5. Composição Físico-química da Biomassa do Cevada | |
| 13.6. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cevada no Brasil | |
| 13.6.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cevada na Região Sudeste | |
| 13.6.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cevada na Região Sul | |
| | |
| XIV CULTURA DO COCO VERDE | 800 |
| 14.1. Cultura do Coco Verde | |
| 14.2. Produção Nacional de Coco Verde | |
| 14.2.1. Produção de Coco verde na Região Norte | |
| 14.2.2. Produção de Coco verde na Região Nordeste | |
| 14.2.3. Produção de Coco verde na Região Centro-oeste | |
| 14.2.4. Produção de Coco verde na Região Sudeste | |
| 14.2.5. Produção de Coco verde na Região Sul | |
| 14.3. Geração de Resíduos da Cultura do Coco verde | |
| 14.4. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Coco verde | |
| 14.5. Composição Físico-química da Biomassa do Coco verde | |
| 14.6. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Coco verde no Brasil | |
| 14.6.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Coco verde na Região Norte | |
| 14.6.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Coco verde na Região Nordeste | |
| 14.6.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Coco verde na Região Centro-oeste | |
| 14.6.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Coco verde na Região Sudeste | |
| 14.6.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Coco verde na Região Sul | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|--|------------|
| XV CULTURA DO DENDÊ..... | 850 |
| 15.1. Cultura do Dendê | |
| 15.2. Cadeia Produtiva do Dendê | |
| 15.3. Produção Dendê no Brasil | |
| 15.3.1. Produção de Dendê na Região Norte | |
| 15.3.2. Produção de Dendê na Região Nordeste | |
| 15.4. Produtividade do Dendê | |
| 15.5. Resíduos gerados na colheita e no processamento do Dendê | |
| 15.6. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Dendê | |
| 15.7. Composição Físico-química da Biomassa do Dendê | |
| 15.8. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Dendê no Brasil | |
| 15.8.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Dendê na Região Norte | |
| 15.8.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Dendê na Região Nordeste | |
| XVI CULTURA DO FEIJÃO..... | 900 |
| 16.1. Cultura do Feijão | |
| 16.2. Produção do Feijão no Brasil | |
| 16.3.1. Produção de Feijão na Região Norte | |
| 16.3.2. Produção de Feijão na Região Nordeste | |
| 16.3.3. Produção de Feijão na Região Centro-oeste | |
| 16.3.4. Produção de Feijão na Região Sudeste | |
| 16.3.5. Produção de Feijão na Região Sul | |
| 16.4. Feijão Primeira Safra | |
| 16.5. Oferta e demanda Feijão comum em cores | |
| 16.6. Oferta e demanda Feijão comum preto | |
| 16.7. Oferta e demanda Feijão comum cores | |
| 16.8. Oferta e demanda Feijão caupi | |
| 16.9. Feijão segunda safra | |
| 16.10. Resíduos da Cultura do Feijão | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 16.11. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Feijão
- 16.12. Composição Físico-química da Biomassa do Feijão
- 16.13. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Feijão no Brasil
 - 16.13.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Feijão na Região Norte
 - 16.13.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Feijão na Região Nordeste
 - 16.13.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Feijão na Região Centro-oeste
 - 16.13.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Feijão na Região Sudeste
 - 16.13.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Feijão na Região Sul

XVII LARANJA.....950

- 17.1. Fruticultura
 - 17.1.1. Cultura da Laranja
 - 17.1.2. Dados Gerais
- 17.2. Produção Nacional da Cultura da Laranja
 - 17.2.1. Produção de Laranja na Região Norte
 - 17.2.2. Produção de Laranja na Região Nordeste
 - 17.2.3. Produção de Laranja na Região Centro-oeste
 - 17.2.4. Produção de Laranja na Região Sudeste
 - 17.2.5. Produção de Laranja na Região Sul
- 17.3. Resíduos da cultura da Laranja
- 17.4. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Laranja
- 17.5. Composição Físico-química da Biomassa de Laranja
- 17.6. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Laranja no Brasil
 - 17.6.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Laranja na Região Norte
 - 17.6.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Laranja na Região Nordeste
 - 17.6.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Laranja na Região Centro-oeste
 - 17.6.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Laranja na Região Sudeste
 - 17.6.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Laranja na Região Sul

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|---|-------------|
| XVIII MANDIOCA..... | 1000 |
| 18.1. Cultura da Mandioca | |
| 18.2. Produção Nacional da Cultura da Mandioca | |
| 18.2.1. Produção de Mandioca na Região Norte | |
| 18.2.2. Produção de Mandioca na Região Nordeste | |
| 18.2.3. Produção de Mandioca na Região Centro-oeste | |
| 18.2.4. Produção de Mandioca na Região Sudeste | |
| 18.2.5. Produção de Mandioca na Região Sul | |
| 18.3. Produtividade e Potencial Energético da Biomassa da Mandioca | |
| 18.4. Resíduos da Cultura da Biomassa da Mandioca | |
| 18.5. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Mandioca | |
| 18.6. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Mandioca no Brasil | |
| 18.6.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Mandioca na Região Norte | |
| 18.6.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Mandioca na Região Nordeste | |
| 18.6.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Mandioca na Região Centro-oeste | |
| 18.6.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Mandioca na Região Sudeste | |
| 18.6.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Mandioca na Região Sul | |
| XIX CULTURA DO MILHO..... | 1050 |
| 19.1. Cultura do Milho | |
| 19.2. Produção Agrícola Nacional Milho | |
| 19.2.1. Produção de Milho na Região Norte | |
| 19.2.2. Produção de Milho na Região Nordeste | |
| 19.2.3. Produção de Milho na Região Centro-oeste | |
| 19.2.4. Produção de Milho na Região Sudeste | |
| 19.2.5. Produção de Milho na Região Sul | |
| 19.3. Oferta e Demanda Milho | |
| 19.4. Plantio e produtividade do Milho | |
| 19.5. Primeira Safra de Produção do Milho | |
| 19.6. Segunda Safra de Produção de Milho | |
| 19.7. Resíduos da Cultura do Milho | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|---|-------------|
| 19.8. Resíduos da Colheita e do Beneficiamento Agroindustrial do Milho | |
| 19.9. Aproveitamento energético da palha do milho | |
| 19.10. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Milho | |
| 19.11. Composição Físico-química da Biomassa do Milho | |
| 19.12. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho no Brasil | |
| 19.12.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho na Região Norte | |
| 19.12.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho na Região Nordeste | |
| 19.12.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho na Região Centro-oeste | |
| 19.12.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho na Região Sudeste | |
| 19.12.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho na Região Sul | |
| XX CULTURA DA SOJA..... | 1100 |
| 20.1. Cultura da Soja | |
| 20.2. Plantio e produtividade da Soja | |
| 20.3. Produção Agrícola Nacional da Soja | |
| 20.3.1. Produção da Soja na Região Norte | |
| 20.3.2. Produção da Soja na Região Nordeste | |
| 20.3.3. Produção da Soja na Região Centro-oeste | |
| 20.3.4. Produção da Soja na Região Sudeste | |
| 20.3.5. Produção da Soja na Região Sul | |
| 20.4. Oferta e Demanda da Soja | |
| 20.5. Análise Estadual da Produção de Soja | |
| 20.6. Resíduos da Cultura da Soja | |
| 20.7. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Soja | |
| 20.8. Composição Físico-química da Biomassa do Soja | |
| 20.9. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Soja no Brasil | |
| 20.9.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Soja na Região Norte | |
| 20.9.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Soja na Região Nordeste | |
| 20.9.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Soja na Região Centro-oeste | |
| 20.9.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Soja na Região Sudeste | |
| 20.9.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Soja na Região Sul | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|--|-------------|
| XXI SORGO..... | 1150 |
| 21.1. Gramíneas Forrageiras | |
| 21.1.1. Cultura do Capim Elefante | |
| 21.2. Cultura do Sorgo | |
| 21.3. Produção do Sorgo no Brasil | |
| 21.3.1. Produção do Sorgo na Região Norte | |
| 21.3.2. Produção do Sorgo na Região Nordeste | |
| 21.3.3. Produção do Sorgo na Região Centro-oeste | |
| 21.3.4. Produção do Sorgo na Região Sudeste | |
| 21.3.5. Produção do Sorgo na Região Sul | |
| 21.4. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Sorgo | |
| 21.5. Composição Físico-química da Biomassa do Sorgo | |
| 21.6. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Sorgo no Brasil | |
| 21.6.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Sorgo na Região Norte | |
| 21.6.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Sorgo na Região Nordeste | |
| 21.6.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Sorgo na Região Centro-oeste | |
| 21.6.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Sorgo na Região Sudeste | |
| 21.6.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Sorgo na Região Sul | |
| | |
| XXII CULTURA DO TRIGO..... | 1200 |
| 22.1. Cultura do Trigo | |
| 22.2. Plantio e produtividade do Trigo | |
| 22.3. Produção de Trigo no Brasil | |
| 22.3.1. Produção de Trigo na Região Norte | |
| 22.3.2. Produção de Trigo na Região Nordeste | |
| 22.3.3. Produção de Trigo na Região Centro-oeste | |
| 22.3.4. Produção de Trigo na Região Sudeste | |
| 22.3.5. Produção de Trigo na Região Sul | |
| 22.4. Oferta e Demanda do Trigo | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|--|-------------|
| 22.5. Resíduos da Cultura do Trigo | |
| 22.6. Uso Energético da Palha do Trigo | |
| 22.7. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Trigo | |
| 22.8. Composição Físico-química da Biomassa do Trigo | |
| 22.9. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura de Trigo no Brasil | |
| 22.9.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura de Trigo na Região Norte | |
| 22.9.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura de Trigo na Região Nordeste | |
| 22.9.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura de Trigo na Região Centro-oeste | |
| 22.9.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura de Trigo na Região Sudeste | |
| 22.9.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura de Trigo na Região Sul | |
| XXIII OUTRAS CULTURAS AÇAÍ..... | 1250 |
| 23.1. Cultura do Açaí | |
| 23.2. Produção de Açaí no Brasil | |
| 23.3.1. Produção de Açaí na Região Norte | |
| 23.3.2. Produção de Açaí na Região Nordeste | |
| 23.3.3. Produção de Açaí na Região Centro-oeste | |
| 23.3.4. Produção de Açaí na Região Sudeste | |
| 23.4. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Açaí | |
| 23.5. Composição Físico-química da Biomassa do Açaí | |
| 23.6. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Açaí no Brasil | |
| 23.6.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Açaí na Região Norte | |
| 23.6.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Açaí na Região Nordeste | |
| 23.6.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Açaí na Região Centro-oeste | |
| 23.6.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Açaí na Região Sudeste | |
| XIV OUTRAS CULTURAS AZEITONA | 1300 |
| 24.1. Cultura da Azeitona | |
| 24.2. Produção Nacional da Cultura da Azeitona | |
| 24.2.1. Produção da Cultura da Azeitona na Região Norte | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | | |
|-------------|--|-------------|
| 24.2.2 | Produção da Cultura da Azeitona na Região Sudeste | |
| 24.2.3 | Produção da Cultura da Azeitona na Região Sul | |
| 24.3 | Resíduos da Cultura da Azeitona | |
| 24.4 | Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Azeitona | |
| 24.5 | Composição Físico-química da Biomassa da Azeitona | |
| 24.6 | Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Azeitona no Brasil | |
| 24.6.1 | Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Azeitona na Região Norte | |
| 24.6.2 | Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Azeitona na Região Sudeste | |
| XXV | OUTRAS CULTURAS BURITI..... | 1350 |
| 25.1 | Cultura do Buriti | |
| 25.2 | Produção Nacional da Cultura do Buriti | |
| 25.2.1 | Produção da Cultura do Buriti na Região Norte | |
| 25.2.2 | Produção da Cultura do Buriti na Região Nordeste | |
| 25.3 | Resíduos da Cultura do Buriti | |
| 25.4 | Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Buriti | |
| 25.5 | Composição Físico-química da Biomassa do Buriti | |
| 25.6 | Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Buriti no Brasil | |
| 25.6.1 | Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Buriti na Região Norte | |
| 25.6.2 | Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Buriti na Região Nordeste | |
| XXVI | OUTRAS CULTURAS CASTANHA CAJÚ..... | 1400 |
| 26.1 | Cultura da Castanha de Caju | |
| 26.2 | Produção, Área e Produtividade da Castanha de Caju | |
| 26.3 | Área Plantada de Cajueiro e a Produção de Castanha de Caju | |
| 26.4 | Produção Nacional da Castanha de Caju | |
| 26.4.1 | Produção da Cultura da Castanha de Caju na Região Norte | |
| 26.4.2 | Produção da Cultura da Castanha de Caju na Região Nordeste | |
| 26.4.3 | Produção da Cultura da Castanha de Caju na Região Centro-oeste | |
| 26.5 | Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Castanha do Caju | |

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 26.6. Composição Físico-química da Biomassa da Castanha do Caju
- 26.7. Resultado do Quantitativo de Biomassa da da Castanha de Caju no Brasil
 - 26.7.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Castanha de Caju na Região Norte
 - 26.7.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da da Castanha de Caju na Região Nordeste
 - 26.7.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Castanha de Caju na Região Centro-oeste

XXVII OUTRAS CULTURAS CASTANHA DO PARÁ.....1450

- 27.1. Cultura do Castanha do Pará
- 27.2. Produção, Área e Produtividade do Castanha do Pará
- 27.3. Área Plantada e Produção do Castanha do Pará
- 27.4. Produção Nacional do Castanha do Pará
 - 27.4.1. Produção da Cultura da Castanha do Pará na Região Norte
 - 27.4.2. Produção da Cultura da Castanha do Pará na Região Centro-oeste
- 27.5. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Castanha do Pará
- 27.6. Composição Físico-química da Biomassa da Castanha do Pará
- 27.7. Resultado do Quantitativo de Biomassa Castanha do Pará no Brasil
 - 27.7.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Castanha do Pará na Região Norte
 - 27.7.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Castanha do Pará na Região Centro-oeste

XXVIII OUTRAS CULTURAS COCO BABAÇU.....1500

- 28.1. Cultura do Coco Babaçu
- 28.2. Produtividade do Babaçu
- 28.3. Importância Socioeconômica do Babaçu
- 28.4. Biomassa do coco babaçu
- 28.5. Beneficiamento do babaçu no sertão da Bahia
- 28.6. Produção Nacional de Coco Babaçu
 - 28.6.1. Produção do Coco Babaçu na Região Norte
 - 28.6.2. Produção do Coco Babaçu na Região Nordeste
 - 28.6.3. Produção do Coco Babaçu na Região Centro-oeste
 - 28.6.4. Produção do Coco Babaçu na Região Sudeste

SUMÁRIO EXECUTIVO

- 28.7. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura do Coco Babaçu
- 28.8. Composição Físico-química da Biomassa do Coco Babaçu
- 28.9. Resultado do Quantitativo de Biomassa do Coco Babaçu no Brasil
 - 28.9.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa do Coco Babaçu na Região Norte
 - 28.9.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa do Coco Babaçu na Região Nordeste
 - 28.9.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa do Coco Babaçu Região Centro-oeste
 - 28.9.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa do Coco Babaçu na Região Sudeste

XXIX OUTRAS CULTURAS CUPUAÇU.....1550

- 29.1. Cultura do Cupuaçu
- 29.2. Produção de Cupuaçu no Brasil
 - 29.2.1. Produção do Cupuaçu na Região Norte
 - 29.2.2. Produção do Cupuaçu na Região Nordeste
 - 29.2.3. Produção do Cupuaçu na Região Centro-oeste
 - 29.2.4. Produção do Cupuaçu na Região Sudeste
- 29.3. Metodologia de Cálculo dos Resíduos da Cultura da Cupuaçu
- 29.4. Composição Físico-química da Biomassa do Cupuaçu
- 29.5. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cupuaçu no Brasil
 - 29.5.1. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cupuaçu na Região Norte
 - 29.5.2. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cupuaçu na Região Nordeste
 - 29.5.3. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cupuaçu na Região Centro-oeste
 - 29.5.4. Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Cupuaçu na Região Sudeste

XXX OUTRAS CULTURAS FRUTICULTURA.....1600

- 30.1. Fruticultura
- 30.2. Cultura do Abacate
 - 30.2.1. Dados Gerais
 - 30.2.2. Produção Nacional
 - 30.2.3. Resíduos da cultura do Abacate
- 30.3. Cultura do Abacaxi
 - 30.3.1. Dados Gerais

- 30.3.2. Produção Nacional
- 30.3.3. Resíduos da cultura do Abacaxi
- 30.4. Cultura da Acerola
 - 30.4.1. Dados Gerais
 - 30.4.2. Produção Nacional
 - 30.4.3. Resíduos da cultura da Acerola
- 30.5. Cultura da Banana
 - 30.5.1. Dados Gerais
 - 30.5.2. Produção Nacional
 - 30.5.3. Resíduos da cultura da banana
- 30.6. Cultura do Cajá
 - 30.6.1. Dados Gerais
 - 30.6.2. Produção Nacional
 - 30.6.3. Resíduos da cultura do Cajá
- 30.7. Cultura da Goiaba
 - 30.7.1. Dados Gerais
 - 30.7.2. Produção Nacional
 - 30.7.3. Resíduos da cultura da Goiaba
- 30.8. Cultura do Mamão
 - 30.8.1. Produção Nacional
 - 30.8.2. Resíduos da cultura do Mamão
- 30.9. Cultura da Manga
 - 30.9.1. Produção Nacional
 - 30.9.2. Resíduos da cultura da Manga
- 30.10. Cultura da Maracujá
 - 30.10.1. Produção Nacional
 - 30.10.2. Resíduos da cultura da Maracujá
- 30.11. Cultura da Uva
 - 30.11.1. Produção Nacional
 - 30.11.2. Resíduos da cultura da Uva

SUMÁRIO EXECUTIVO

| | |
|--|-------------|
| XXXI MERCADO, USO, COMPETIDORES | 1750 |
| 31.1 Evolução Potencial de Geração de Resíduos Agroindustriais | |
| 31.2. Usos e Competidores Mercado dos Resíduos Agroindustriais | |
| 31.3. Descarte e o Passivo Ambiental Resíduos Agroindustriais | |
| 31.4. Quantitativo de disponibilidade tipos de biomassa agroindustrial e sucroenergético | |
| 31.4.1. Resultado disponibilidade dos tipos de biomassa Região Norte | |
| 31.4.2. Resultado disponibilidade dos tipos de biomassa Região Nordeste | |
| 31.4.3. Resultado disponibilidade dos tipos de biomassa Região Centro-oeste | |
| 31.4.4. Resultado disponibilidade dos tipos de biomassa Região Sudeste | |
| 31.4.5. Resultado disponibilidade dos tipos de biomassa Região Sul | |
| 31.5. Cadeia de logística de aproveitamento dos resíduos agroindustriais | |
| 31.5.1. Sistema logístico dos resíduos agroindustriais e sucroenergético | |
| 31.5,2. Logística de Transporte dos resíduos agroindustriais e sucroenergético | |
| 31.6. Custos Logísticos de Transporte de Biomassa | |
| 31.6.1. Custos de transporte de biomassa no Brasil | |
| 31.6.2 Armazenamento de biomassa agroindustrial | |
| 31.7. Estratégia de logística | |
| 31.7.1 Unidades de Processamento da biomassa agroindustrial | |
| 31.7.2 Transporte de biomassa agroindustrial e sucroenergético | |
| 31.8. Custos logísticos e gerais | |
| | |
| XXXII TECNOLOGIAS DE APROVEITAMENTO BIOMASSA AGROINDUSTRIAL..... | 1800 |
| 32.1. Tecnologia industrial de produção Agropellets biomassa agroindustrial e Biopellets da biomassa da cana-de-açúcar | |
| 32.2. Tecnologia industrial de produção de Biogás, biometano, CO ₂ industrial, biofertilizantes e amônia verde com substrato agroindustrial e sucroenergético | |
| 32.3. Tecnologia industrial de produção de Biocarbono, Bio-óleo e gás de síntese | |
| 32.4. Tecnologia industrial de produção de Briquete biomassa agroindustrial | |
| 32.5. Tecnologia industrial de produção de Hidrogênio verde | |

ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA AGRICULTURA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO

Catologação na Fonte Brasil. ABIB Brasil Biomassa e Energia Renovável

Atlas Brasileiro Biomassa Florestal Agroindustrial Sucroenergético

Desenvolvido pela Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável

Instituto Brasileiro Biomassa Pellets Briquetes e Brasil Biomassa e Energia Renovável.

Coordenado pelo presidente Celso Marcelo de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Conteúdo: 1. Análise da Biomassa Agricultura, Agroindustrial e Sucroenergético no Brasil- 2. Projeções de Produção e Consumo de Biomassa Agroindustrial - 3. Geração energia com o uso da Biomassa Agroindustrial - 4. Potencial Regional e Nacional da Biomassa Agricultura, Agroindustrial e Sucroenergético - 5. Fonte de Energia Renovável Zero Carbono - 6. Eficiência energética e Descarbonização Industrial - 7. Tecnologias de aproveitamento da Biomassa Agricultura, Agroindustrial e Sucroenergético para produção agropellets, bioenergia, biocarbono-bio-óleo - gás síntese, biogás- biometano - CO2 industrial - biofertilizantes - amônia verde e hidrogênio verde

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.

Edição eletrônica no Brasil e Portugal em versão eletrônica

© 2024 ABIB Brasil Biomassa e Energia Renovável .

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

ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA AGRICULTURA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO

Edição 2024 Total de páginas 2.000 +Planilha players produtores 255.000 empresas

Para mais detalhes para aquisição pelo e-mail diretoriabrazilbiomassa@gmail.com

Também pelo Whats Empresarial (41) 998173023 da ABIB Brasil Biomassa

Desenvolvido pelo comitê Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável. Pela equipe técnica da Brasil Biomassa Consultoria Mapeamento Engenharia

DECLARAÇÕES PROSPECTIVAS



Este Atlas contém certas declarações prospectivas que dizem respeito a eventos futuros ou desempenho futuro do mercado brasileiro biomassa agricultura, agroindustrial e sucroenergético. Estas declarações prospectivas são baseadas em previsões e estudos técnicos e dados de mercado das principais entidades do setor sobre as expectativas de desenvolvimento e de expansão do mercado de produção de biomassa agroindustrial.

Objetiva-se com o Atlas em gerar expectativas dentro de uma tendência de mercado produtor de biomassa da agricultura e do beneficiamento agroindustrial das culturas milho, o arroz, a soja, o amendoim, o algodão, o feijão e o trigo e adicionais e sucroenergético e o potencial de disponibilidade de biomassa para suprimento e para geração de energia –descarbonização industrial e o desenvolvimento de projetos sustentáveis.

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. Assim utilizamos as declarações prospectivas de informações como apenas uma advertência no desenvolvimento do Atlas.

PRELIMINARES

2024



INTRODUÇÃO



Preliminares. Este Atlas envolve explicações de ordem técnica sobre a produção e o uso da biomassa de origem da colheita da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético no Brasil dividido em regiões para fins de geração de energia zero carbono.

A iniciativa de gerar energia com os tipos de biomassas que seriam descartadas no meio ambiente vai ao encontro da estratégia de sustentabilidade das indústrias nacionais.

Desenvolvemos uma avaliação técnica e econômica da produção e dos usos da biomassa agroindustrial e sucroenergética e da quantificação dos recursos disponíveis e a valorização de externalidades. A base econômica da agricultura e seus produtos, sustenta uma cadeia produtiva que tem participação fundamental na economia do país.

O Atlas tem como escopo principal, o levantamento do quantitativo de geração de biomassa agroindustrial e sucroenergético e uma estimativa do estoque de biomassa que podem ser aproveitados para uso energético.

O Brasil tem expressiva participação no setor agroindustrial e sucroenergético, tanto pelo número de empresas ligadas ao setor, como pela variedade e qualidade de produtos obtidos.

Por essa razão, o Atlas desenvolve um mapeamento da cadeia da produção agroindustrial e sucroenergético, a quantificação e disponibilidade de biomassa e o monitoramento do suprimento é fundamental para o desenvolvimento sustentável.

INTRODUÇÃO



www.kotly.graso.pl

Para atender ao escopo dos trabalhos do Atlas:

i) Realizamos um amplo estudo da produção e da disponibilidade de biomassa da cadeia agroindustrial por regiões.

ii) Modelo de negócios entre os players produtores e do gerenciamento da cadeia de suprimento de biomassa agroindustrial.

iv) Analise o estoque de biomassa agroindustrial que pode ser aproveitada para uso energético.

E de um desk study sobre as reais oportunidades para uso para suprimento energético.

Breve Apresentação do Trabalho, Objetivos e Justificativas. A ampliação da geração de energia no Brasil vai demandar de uma ampliação do fornecimento dos tipos de biomassa.

Desenvolvemos o Atlas avaliando o potencial para garantia de fornecimento de biomassa das culturas agrícolas do algodão, amendoim, arroz, café, Cana-de-açúcar, Feijão, milho, soja, sorgo e trigo e de outras culturas adicionais como açaí, babaçu, coco verde, fruticultura, laranja, mandioca e outros.

As indústrias com projetos de descarbonização necessitam um maior contingenciamento de biomassa para geração de energia, justificando-se o trabalho do Atlas envolvendo os tipos de biomassa de fontes renováveis de origem da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético.

INTRODUÇÃO



Justifica-se este Atlas dentro de uma estratégia de estruturação na produção e no consumo energético dos tipos de biomassa agroindustrial e sucroenergético através de um estudo 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. Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação das indústrias para o uso sustentável e econômico da biomassa agroindustrial e sucroenergética para geração de energia.

Atlas Brasileiro de Biomassa. O Atlas vai envolver uma análise técnica de potencialidade dos tipos de biomassa de origem da agricultura, agroindustrial e sucroenergético. Foi efetuado uma prospecção de disponibilidade de biomassas alternativa. . Matéria-prima da agricultura e sucroenergético que são um passivo ambiental das atividades econômicas em algumas regiões e podem ser utilizadas (logística reversa). Pelo setor industrial

Manteremos em planilhas com os dados de avaliação com a previsibilidade de cinco anos para a garantia do processo térmico da indústria com dados informativos de contato e de bases de cálculo e estimativas de um quantitativo de biomassa, dos preços e custos e da logística de transporte.

INTRODUÇÃO



Os trabalhos desenvolvidos no Atlas envolvem todo o território nacional com mais de 300 mapas nacionais e regionais para uso técnico e industrial. O material vai considerar o processamento necessário para atender as especificações e características dos tipos de biomassa da agricultura e sucroenergética para a queima, como por exemplos: picagem, moagem, secagem, peneiramento, separação de materiais indesejáveis e compactação.

Todos os tipos de combustíveis terão uma análise de composição físico-química e a produção nacional com uma metodologia de avaliação de produção e de disponibilidade dos tipos de biomassa.

A origem da biomassa deverá ser rigorosamente rastreável com uma planilha dos produtores por região. Um fator importante para minimizar os custos de logística e para maximizar o rendimento térmico envolve o fator de avaliação da umidade e da densidade dos tipos de biomassa que consta no Atlas.

Importante uma avaliação das características dimensionais que aplicamos aos resíduos de biomassa das regiões do estudo. Depois avaliamos os custos (logística de transporte). Dos tipos de biomassas disponíveis e lícitas e de disponibilidade para uso energético para descarbonização industrial.

INTRODUÇÃO

Exemplo do Mapa Brasileiro de localização dos estados produtores da cana-de-açúcar

ABIB BRASIL BIOMASSA ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA SUCROENERGÉTICO
MAPA DADOS PRODUÇÃO SUCROENERGÉTICO CULTURA CANA-DE-AÇÚCAR

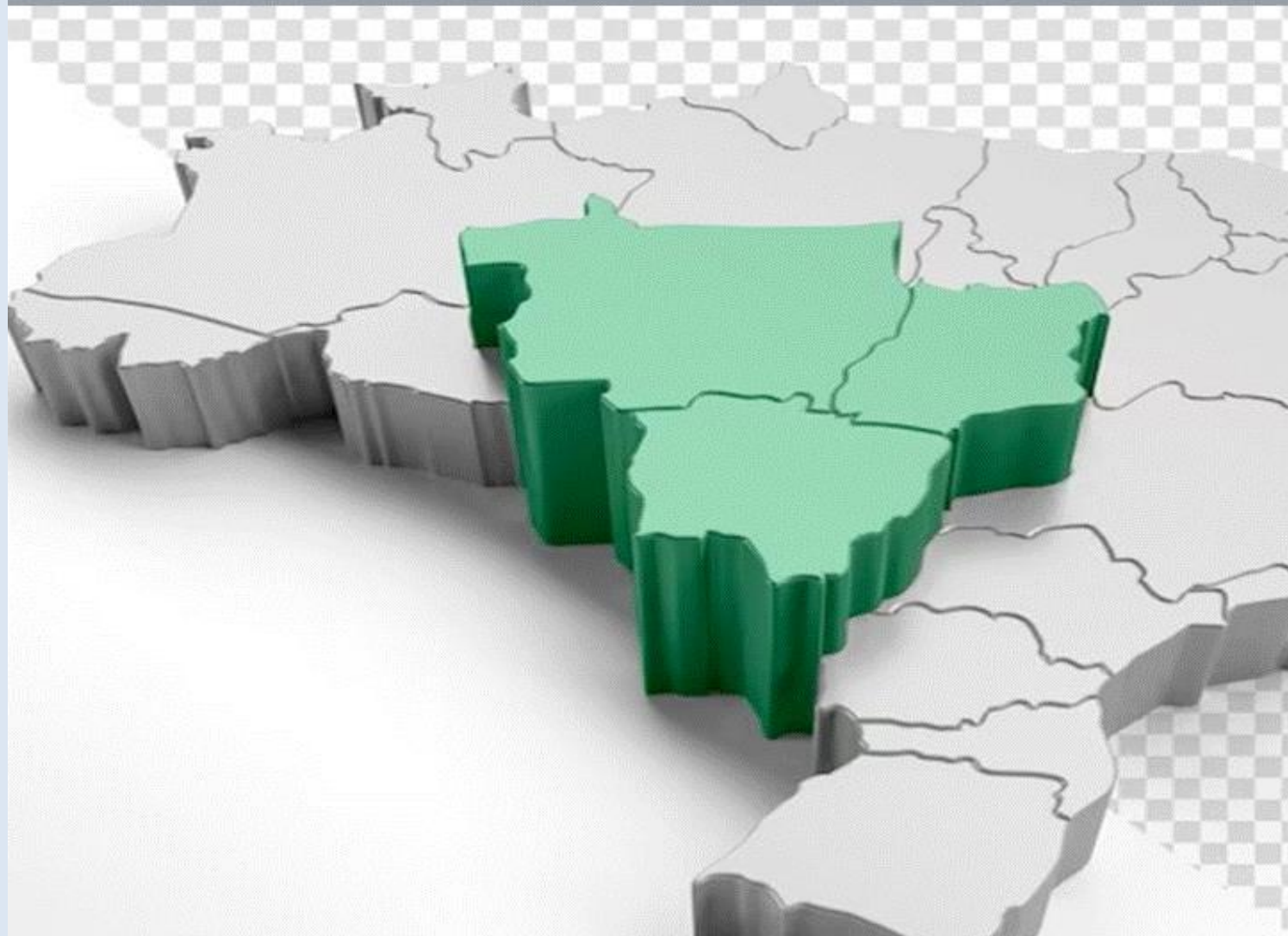


Valor da produção 93.478.262 Mil Reais (2022)
Quantidade produzida 724.428.135 Toneladas (2022)
Área colhida 9.870.590 Hectares (2022)
Estabelecimentos 171.348 Unidades (2017)
Rendimento médio 73.393 Kg por Hectare (2022)
Maior produtor São Paulo (2022) FONTE IBGE

INTRODUÇÃO

Exemplodo do Mapa Brasileiro do quantitativo disponível biomassa da cana-de-açúcar (bagaço)- Região Centro-oeste

**ABIB BRASIL BIOMASSA ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA CENTRO-OESTE
MAPA CENTRO OESTE DISPONIBILIDADE BIOMASSA CANA-DE-AÇÚCAR BAGAÇO**

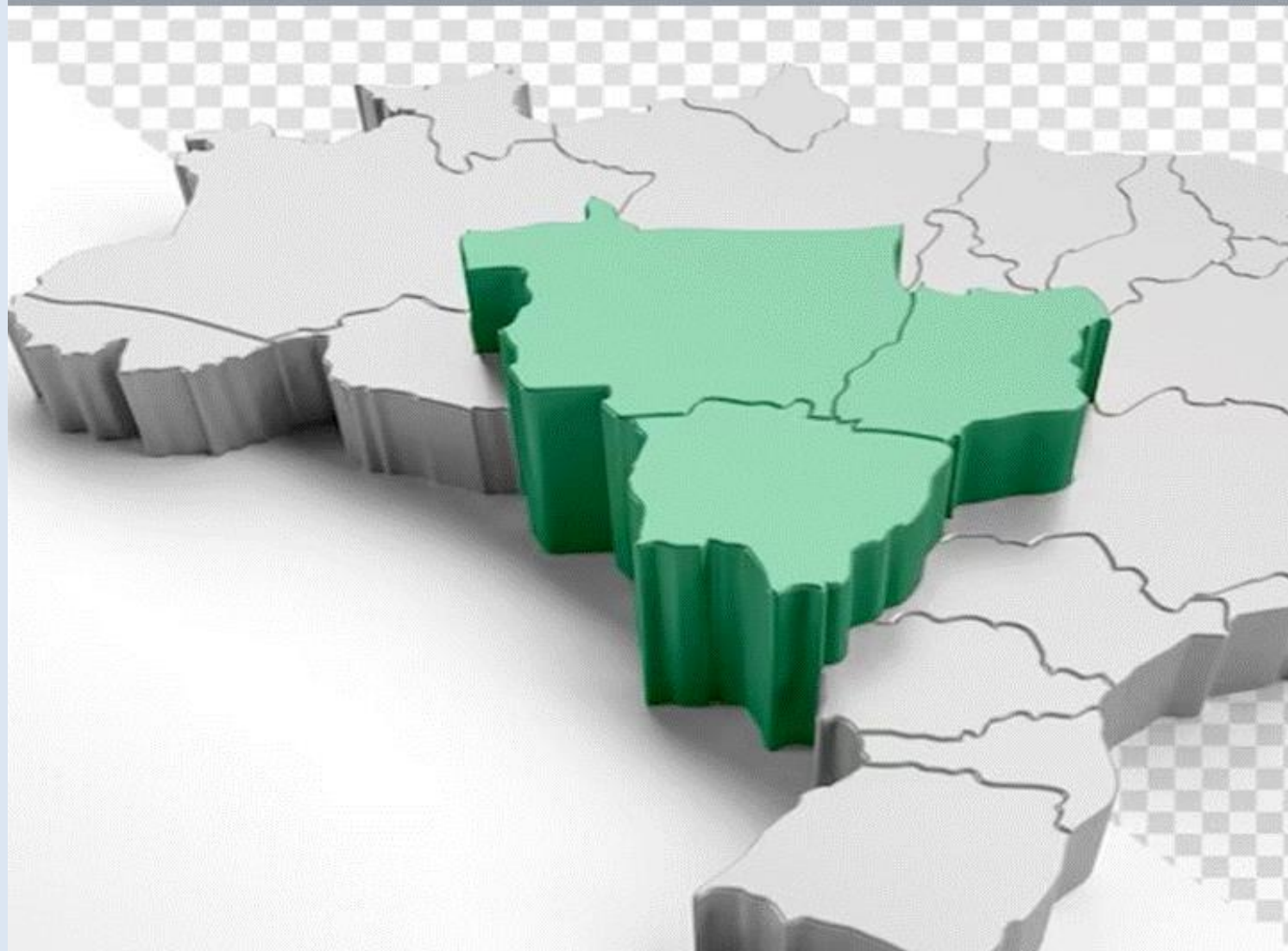


| DESCRIPTIVO DE BIOMASSA CANA DE AÇÚCAR BAGAÇO | REGIÃO CENTRO OESTE |
|--|----------------------------|
| Cana-de-Açúcar | 137 086 532 |
| Fator Residual Quantitativo Bagaço (Ton matéria/Ton produzida) | 28% |
| Quantitativo Geração de Resíduos (ton) | 38.384.228 |
| Fator Biomassa não Aproveitada (FAO e entidades) | 37,5% |
| Quantitativo de Biomassa Agrícola Disponível (ton) | 14.394.085 |

INTRODUÇÃO

Exemplo do Mapa Brasileiro do quantitativo disponível biomassa da cana-de-açúcar (palha)- Região Centro-oeste

**ABIB BRASIL BIOMASSA ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA CENTRO-OESTE
MAPA CENTROOESTE DISPONIBILIDADE BIOMASSA CANA-DE-AÇÚCAR PALHA**



| DESCRIPTIVO DE BIOMASSA CANA DE AÇÚCAR PALHA | REGIÃO CENTRO OESTE |
|---|----------------------------|
| Cana-de-Açúcar | 137 086 532 |
| Fator Residual Quantitativo Palha (Ton matéria/Ton produzida) | 24% |
| Quantitativo Geração de Resíduos (ton) | 32.900.767 |
| Fator Biomassa não Aproveitada (FAO e entidades) | 70,45% |
| Quantitativo de Biomassa Agrícola Disponível (ton) | 23.178.590 |

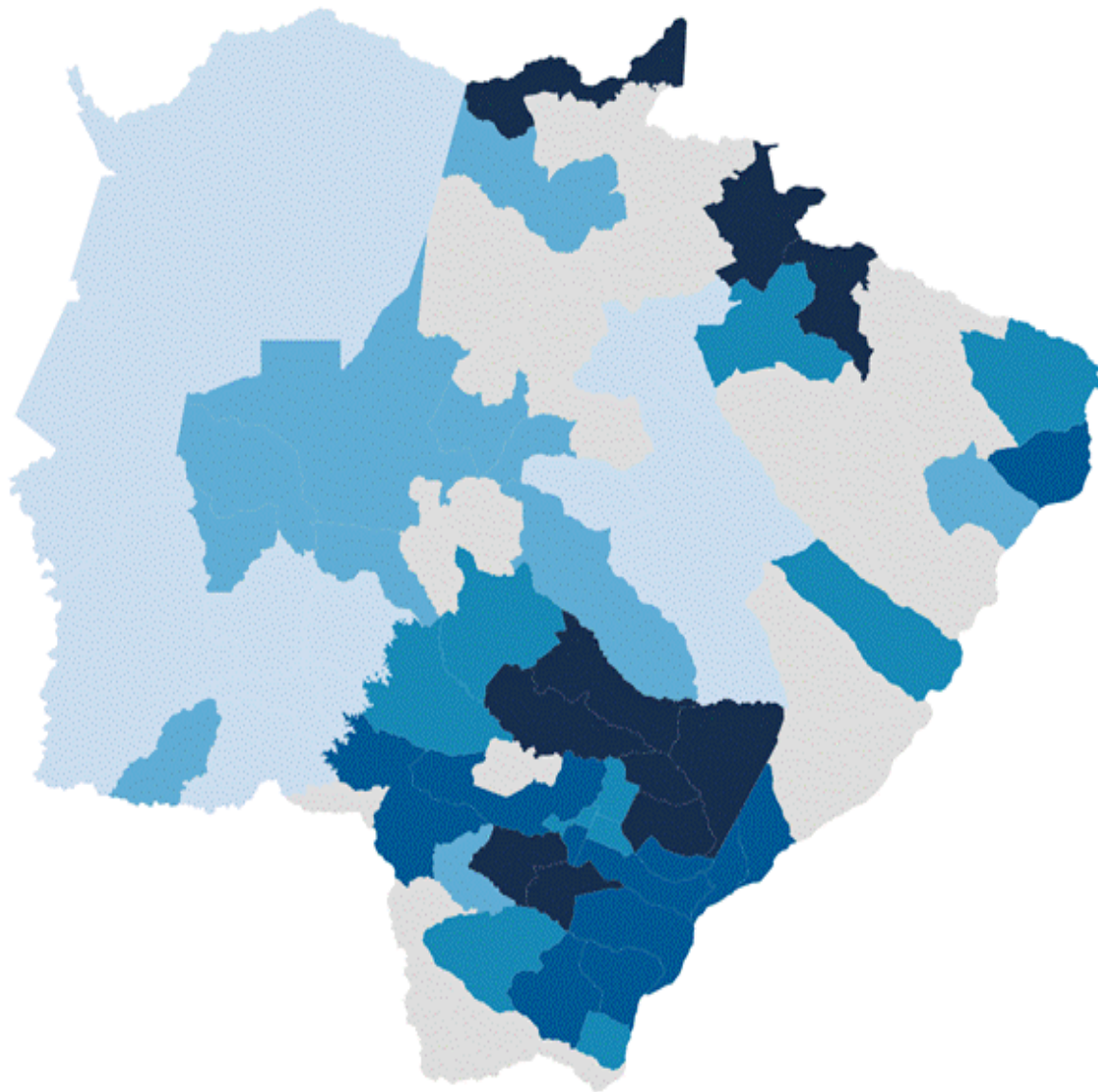
INTRODUÇÃO

Exemplo do Mapa da produção da cultura da cana-de-açúcar no Estado do Mato Grosso do Sul

ABIB BRASIL BIOMASSA

ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA SUCROENERGÉTICO

MAPA PRODUTORES MATO GROSSO SUL SUCROENERGÉTICO CANA-DE-AÇÚCAR



Valor da produção 5.953.495 Mil Reais (2022)

Quantidade produzida 40.758.940 Toneladas (2022)

Área colhida 631.534 Hectares (2022)

Estabelecimentos 1.715 Unidades (2017)

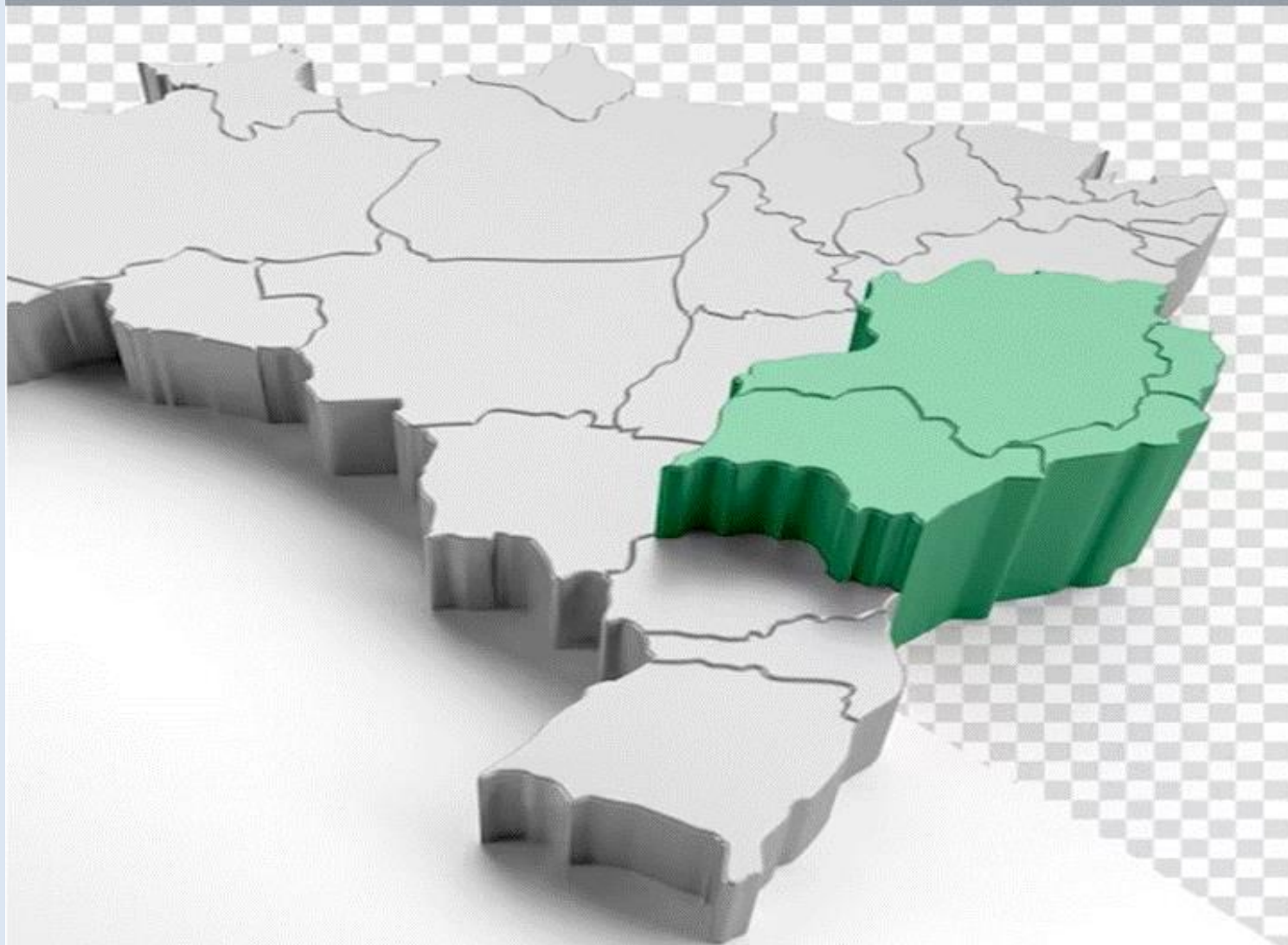
Rendimento médio 64.540 Kg por Hectare (2022)

Maior produtor Nova Alvorada do Sul - MS (2022) FONTE IBGE

INTRODUÇÃO

Exemplo do Mapa Brasileiro do quantitativo disponível biomassa da cana-de-açúcar (bagaço)- Região Sudeste.

**ABIB BRASIL BIOMASSA ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA REGIÃO SUDESTE
MAPA SUDESTE DISPONIBILIDADE BIOMASSA CANA-DE-AÇÚCAR BAGAÇO**



| DESCRIPTIVO DE BIOMASSA CANA DE AÇÚCAR BAGAÇO | REGIÃO SUDESTE |
|--|-----------------------|
| Cana-de-Açúcar | 445 043 510 |
| Fator Residual Quantitativo Bagaço (Ton matéria/Ton produzida) | 28% |
| Quantitativo Geração de Resíduos (ton) | 124.612.182 |
| Fator Biomassa não Aproveitada (FAO e entidades) | 37,5% |
| Quantitativo de Biomassa Agrícola Disponível (ton) | 46.729.568 |

INTRODUÇÃO

Exemplo do Mapa Brasileiro do quantitativo disponível biomassa da cana-de-açúcar (palha)- Região

ABIB BRASIL BIOMASSA ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA REGIÃO SUDESTE
MAPA SUDESTE DISPONIBILIDADE BIOMASSA CANA-DE-AÇÚCAR PALHA



| DESCRIPTIVO DE BIOMASSA CANA DE AÇÚCAR PALHA | REGIÃO SUDESTE |
|---|-----------------------|
| Cana-de-Açúcar | 445 043 510 |
| Fator Residual Quantitativo Palha (Ton matéria/Ton produzida) | 24% |
| Quantitativo Geração de Resíduos (ton) | 106.810.442 |
| Fator Biomassa não Aproveitada (FAO e entidades) | 70,45% |
| Quantitativo de Biomassa Agrícola Disponível (ton) | 75.247.956 |

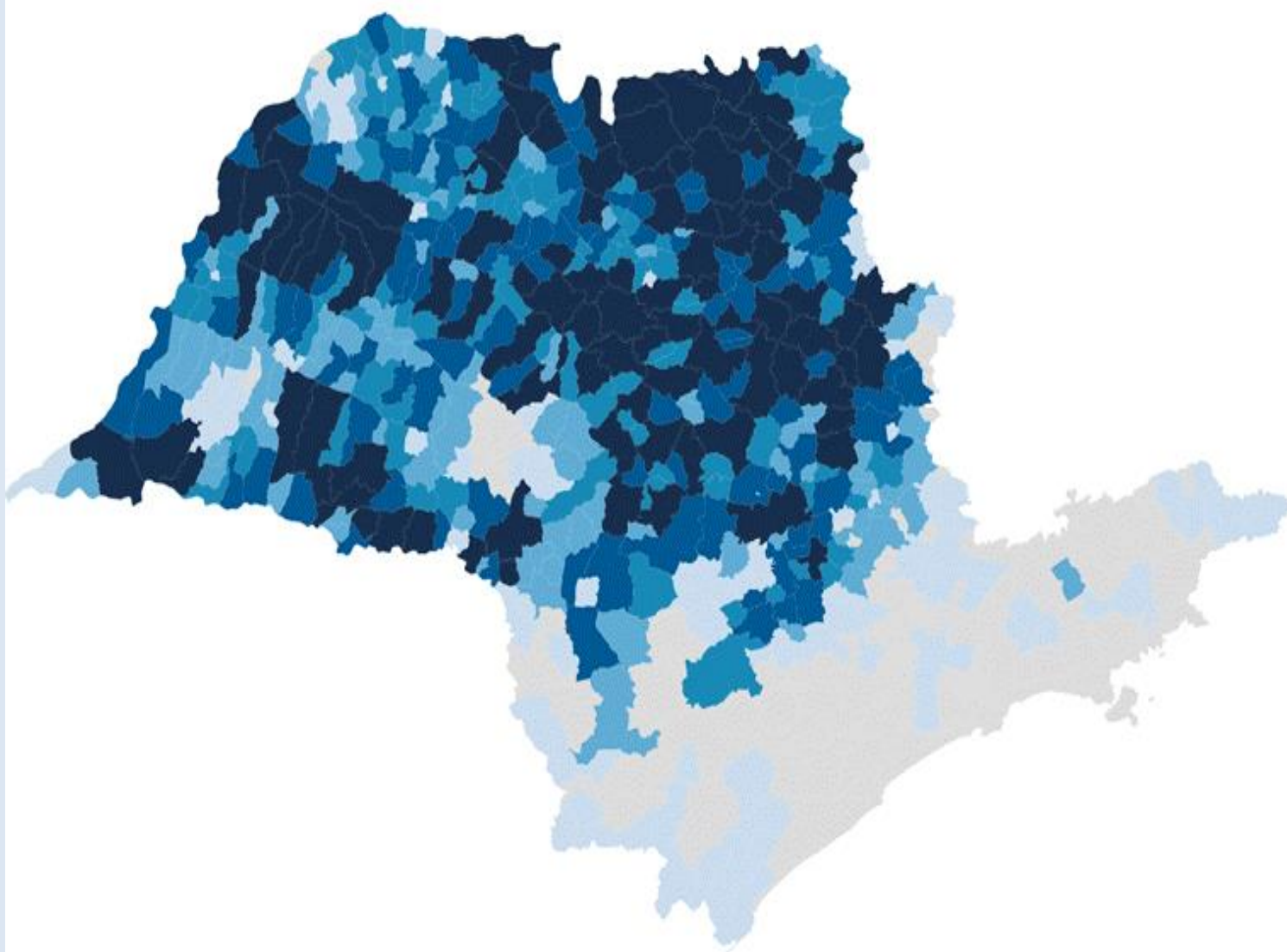
INTRODUÇÃO

Exemplo do Mapa da produção da cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo

ABIB BRASIL BIOMASSA

ATLAS BRASILEIRO BIOMASSA SUCROENERGÉTICO

MAPA PRODUTORES SÃO PAULO SUCROENERGÉTICO CANA-DE-AÇÚCAR

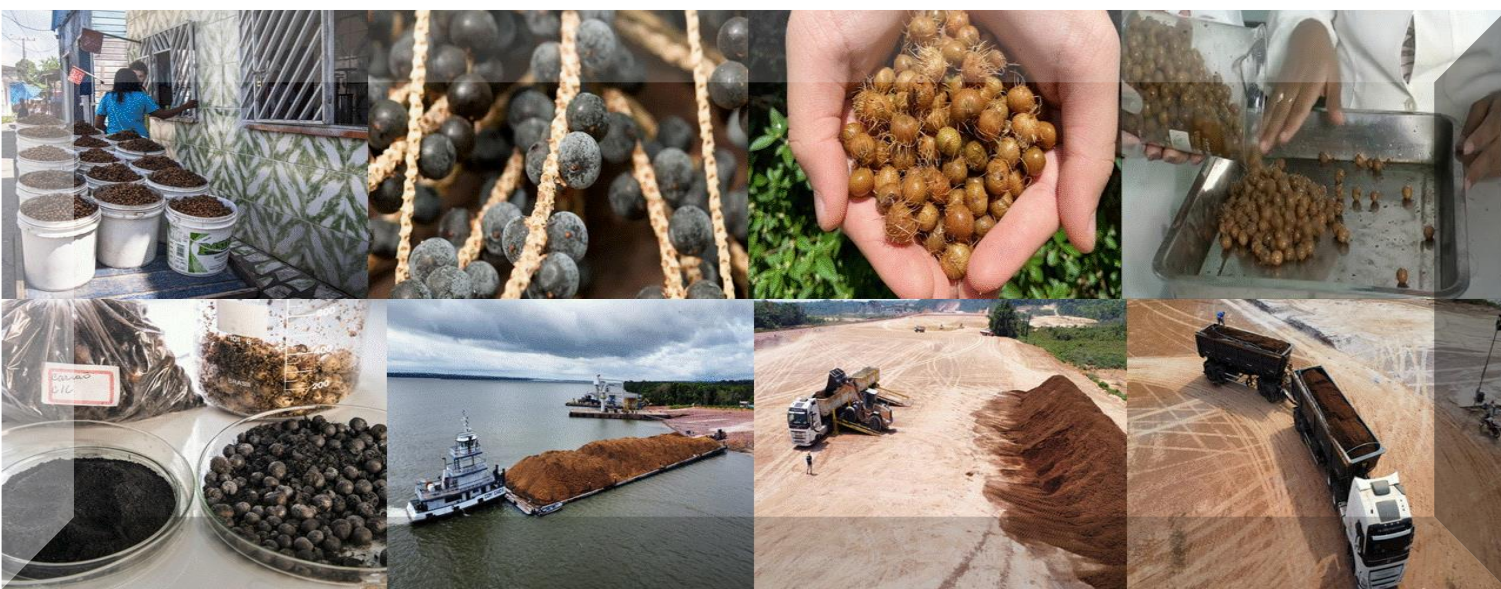


Valor da produção 50.649.003 Mil Reais (2022)
Quantidade produzida 420.724.619 Toneladas (2022)
Área colhida 5.491.033 Hectares (2022)
Estabelecimentos 15.002 Unidades (2017)
Rendimento médio 76.620 Kg por Hectare (2022)
Maior produtor Barretos - SP (2022) FONTE IBGE

INTRODUÇÃO

Diretrizes de Valoração Quantitativa dos Resíduos. O peso dos resíduos gerados no mapeamento nas principais culturas da agricultura e sucroenergético foi estimado a partir de dados encontrados na literatura internacionais e nos indexadores da FAO e da Brasil Biomassa. Com estes dados, foi estimado o fator residual, o qual representa a porcentagem da biomassa total correspondente aos resíduos gerados durante o processamento dos produtos e a sua disponibilidade. Aplicando este fator residual à parcela da produção das culturas processadas estimou-se o montante de resíduos gerados. Não será focado no mapeamento apenas o potencial, mas principalmente a disponibilidade de vários tipos de biomassa e uma avaliação das tecnologias de conversão.

Base de Dados do Mapeamento dos Tipos de Biomassa. Utilizamos como referência as bases de dados estatísticos dos principais organismos dedicados à tarefa de quantificação destes parâmetros no Brasil que destacamos: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, do Governo Federal - Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP. Com as publicações Produção Agrícola Municipal - Cereais, Leguminosas e Oleaginosas; Produção Agrícola Municipal - Culturas Temporárias e Permanentes. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura do IBGE e dados da Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, do Ministério da Agricultura. Utilizamos ainda como pesquisa ao Serviço Florestal Brasileiro. Sebrae. Cenbio. Embrapa. Associação Produtores, IBÁ. Secretaria estadual de abastecimento e agricultura e o banco de dados da ABIB Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável



INTRODUÇÃO



Dados de Biomassa. O Atlas fornece mapas e informações sobre e potenciais recursos de biomassa. Os recursos de biomassa que estamos avaliando incluem resíduos da produção da agricultura (no campo como material restante das operações de colheita agrícola) e do beneficiamento agroindustrial (como material residual do processamento e de recursos de pós-processamento) e sucroenergético (palha e bagaço da cana-de-açúcar).

Com base nos dados da produção foram feitas estimativas dos montantes de resíduos gerados pelas atividades da agricultura, e agroindústrias associadas, e do potencial energético destes resíduos. Foram avaliadas as principais culturas agrícolas brasileiras, segregadas em culturas temporárias e permanentes e os resíduos resultantes da produção sucroenergética.

Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação do setor industrial e para a análise de possibilidades econômicas de utilização dos resíduos para um processo de energia.. As seções foram estruturadas com introdução (considerações gerais), escopo e metodologia, resultados e considerações acerca dos resultados.

INTRODUÇÃO

Os dados e a descrição dos métodos utilizados para os cálculos da geração de resíduos e utilização potencial na geração de energia são demonstrados na metodologia. Os resultados são apresentados neste Atlas.

Biomassa Agroindustrial Carbono Zero. O Atlas foi desenvolvido pela Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável e pela Brasil Biomassa Consultoria Engenharia e Tecnologia para ajudar o setor industrial para atender suas necessidades energéticas – descarbonização industrial como uma fonte segura de fornecimento com dados técnicos de produção e de disponibilidade de biomassa. Além de informações sobre a localização e quantidade de biomassa existente e potencial e disponibilidade, o estudo inclui dados sobre infraestrutura (por exemplo, transporte) para ajudar a determinar a viabilidade do projeto energético.

Metodologia do Atlas Brasileiro Biomassa Agricultura Agroindustrial e Sucroenergético. Desenvolvemos uma metodologia de avaliação técnica da valoração dos tipos de biomassa de origem da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético. E uma análise do cenário em relação à geração de resíduos e ao seu potencial energético e sua disponibilidade e aos impactos potenciais decorrentes como uma forma de mitigação das emissões de carbono e o uso como uma fonte de energia limpa zero carbono para descarbonização industrial.

Nos aspectos metodológicos os estudos desenvolvidos neste Atlas são estruturados na seguinte forma:



INTRODUÇÃO

Avaliação do potencial de biomassa de origem da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético, valorando os resíduos gerados em cada uma das culturas com a denominação do potencial de geração de resíduos para geração de energia.

Avaliação do descritivo do quantitativo dos resíduos gerados pela agricultura e agroindustrial (culturas agrícolas) e sucroenergético denominando por geração total de biomassa) por região e pelos setores industriais tendo uma tendência final do volume total de biomassa disponível na região para uso energético.

Avaliação da disponibilidade de biomassa agroindustrial e sucroenergético com o acesso comercial na região tipificando a sua disponibilidade e um preço por fonte produtiva (custo por fonte) para uma viabilidade econômica, bem como a tendência de disponibilidade futura (volume e custo).

Avaliação de mercado e dos concorrentes envolvendo a geração e a avaliação do potencial econômico Poltorr (energia potencial por biomassa e custo) avaliando ainda os valores dos custos logísticos, definição do mercado potencial e de outros fatores relevantes.

Destarte ainda os estudos finais, que podem compreender a integração dos estudos de oferta e de demanda de biomassa, inclusive a reavaliação das projeções iniciais de consumo dos energéticos, vis-à-vis aspectos de estratégia comercial, que podem culminar com as projeções finais de consumo e de oferta interna de biomassa.



INTRODUÇÃO

Plataforma de Dados de Biomassa. O mapeamento consiste no desenvolvimento de uma plataforma de dados de biomassa, informação sobre os recursos energéticos de cada tipo de biomassa. Os mapas são fundamentais para a localização dos resíduos energéticos.

Estes mapas estarão automaticamente disponíveis na base de dados para a utilização. A plataforma de dados é bastante elaborada com os dados dos produtores e a sua capacidade de especificar dados por tipos de biomassa e um quantitativo a ser utilizado para projetos energéticos.

Sistema de Dados de Produção e Disponibilidade de Biomassa. O Atlas tem dois componentes principais: o sistema de dados de produção e de disponibilidade de biomassa com u sistema de desenvolvimento energético e um sistema de informações geográficas (SIG).

Que fornece recursos na área de localização. Um sistema de planilha dos produtores ea capacidade de produção e da geração dos resíduos que podem ser aproveitados pela empresa.

Resultados do Atlas Biomassa. Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação dos impactos ambientais e para a análise de possibilidades econômicas de utilização dos resíduos da colheita na agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético na geração de energia por meio de aproveitamento da biomassa para descarbonização industrial.



INTRODUÇÃO



Objetivos Específicos do Atlas. Os objetivos específicos do Atlas: Identificar e quantificar os resíduos, rejeitos e subprodutos gerados na agricultura e no beneficiamento agroindustrial e sucroenergético e quantificar o potencial total e a disponibilidade para geração de energia ou para projetos de descarbonização industrial. Um dos objetivos é a segurança de fornecimento de matéria-prima para uso direto na caldeira industrial. A percepção da problemática energética, o uso de resíduos que são de um passivo ambiental é uma alternativa sustentável para a geração de energia na indústria com benefícios na geração de crédito de carbono ou para uso em projetos sustentáveis.

O objetivo principal do trabalho consiste em desenvolver novas tecnologias de análise, baseadas em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), para elaboração do Atlas. Serve como um recurso de informação sobre processos de produção de energia a partir de biomassa e os prováveis impactos na cadeia de valor em indicadores econômicos e ambientais, na geração de empregos, no impacto nas economias rurais e municipais.

Na mitigação de gases de efeito estufa (GEE) e prováveis subsídios necessários para tornar a biomassa com um produto energético competitivo em termos de custos e na logística. No item referente às considerações acerca dos resultados, é realizada uma breve análise. São apresentados os impactos ambientais dos resíduos.

Planos e programas existentes e legislação atual sobre o tema, finalizando com uma análise integrada dos resultados e considerações finais. Este relatório tem como objetivo principal, realizar o diagnóstico da geração de resíduos nos setores da agricultura e agroindústria e sucroenergético, visando subsidiar uma decisão técnica da empresa para fins de energia.

INTRODUÇÃO

Os objetivos específicos deste Atlas visa:

- Identificar e quantificar os resíduos, rejeitos e subprodutos gerados na agricultura, agroindustrial e sucroenergético.
- quantificar o potencial total de geração de energia a partir dos resíduos gerados (biomassa.
- identificar os impactos ambientais potenciais dos resíduos gerados, mostrando os principais problemas atuais e futuros; e
- analisar o cenário brasileiro e regional em relação à geração de resíduos e ao seu potencial energético para uma avaliação técnica da empresa para o desenvolvimento de projetos energéticos.

Fatores Básicos da Produção, Potencialidade e Disponibilidade de Biomassa. O Atlas incorpora informações sobre os fatores básicos envolvidos na produção dos tipos de biomassa de origem agroindustrial e sucroenergético, sua potencialidade e quantitativo em disponibilidade, rendimento e de uma variedade de recursos para o uso energético.



INTRODUÇÃO



1.7. Equipe Responsável. Nossa abordagem considera o elemento humano fundamental para que os objetivos sejam atendidos. Dessa forma, procuramos formar uma equipe com total expertise e domínio das áreas de levantamento técnico e de consumo e na área de biomassa florestal e da madeira para o projeto industrial de produção de pellets. O projeto é conduzido por profissionais especializados na área florestal/industrial, mercado e gestão de negócios. O projeto consultivo é conduzido por profissionais especializados em avaliação de empresas produtoras e consumidoras de biomassa, engenharia industrial e projetos, mercado nacional e gestão de negócios e assessoria financeira e finanças corporativas da Brasil Biomassa.

Coordenado pelo consultor Celso Oliveira, Consultor especializado em desenvolvimento de projetos industriais sustentáveis zero carbono e na área de biomassa, biogás, biocarbono, pellets e bioenergia. Formação em contencioso jurídico e direito empresarial internacional formado pela PUC-PR e Especialização em Bioenergia e Biomassa pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Lisboa Portugal. . Autor das Obras Energia Renovável, Wood Pellets Brasil e Biomassa e Bioenergia. Diretor Executivo da Brasil Biomassa e Energia Renovável empresa responsável pelo desenvolvimento de 159 projetos industriais no Brasil, Estados Unidos e Europa. Conferencista com mais de cento e cinco palestras em Congressos nacionais e Internacionais com destaque All About Energy, Biomass Investing Brazil, Energy Summit e América Pulp & Paper Outlook Conference. Diretor Executivo da European Energy SRL. Coordenador do Congresso Brasileiro de Biomassa e Bioenergia. Convidado pelo Governo Federal para a participação da Missão Brasil Holanda Acordo Bilateral de Bioenergia e Biomassa. Presidente da Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável e Diretor Executivo do Instituto Brasileiro Pellets, Biomassa e Briquete (IBP).