

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

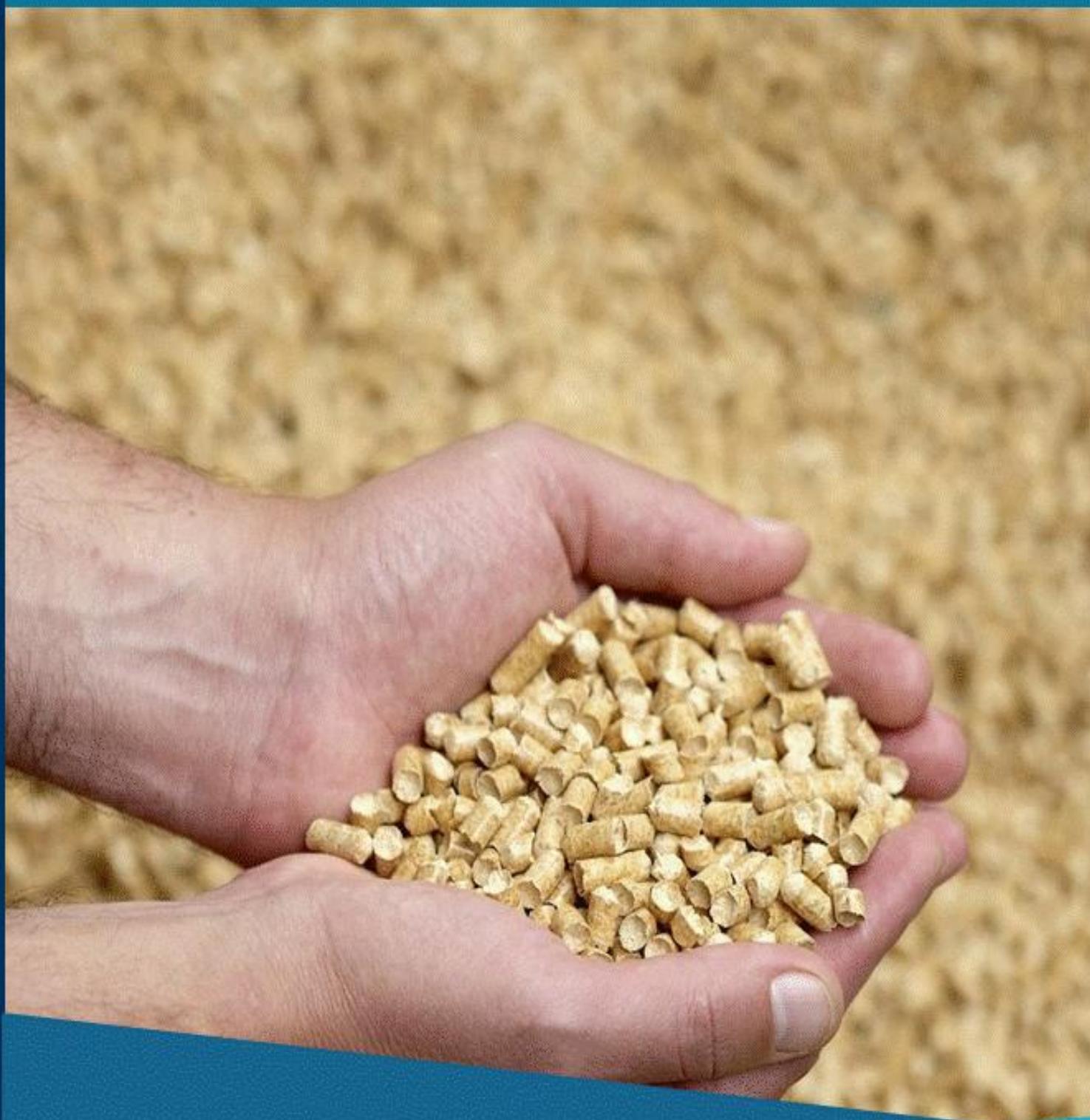
ESTUDO MERCADO BRASILEIRO  
CONSUMO PELLETS MADEIRA  
PLAYERS CONSUMIDORES PELLETS

2024

E  
D  
I  
T  
O  
R  
A

B  
R  
A  
S  
I  
L

B  
I  
O  
M  
A  
S  
S  
A



Players Consumidores Pellets Brasil

# SUMÁRIO EXECUTIVO

## ESTUDO MERCADO BRASILEIRO PELLETS PLAYERS CONSUMIDORES

### INTRODUÇÃO..... 16

Declarações Prospectivas

Escopo do Estudo de Mercado Brasileiro Consumidores de Pellets

Gestão sustentável pellets para suprimento energético.

Aumento Consumo Energético e a Importância do Estudo de Mercado

Composição do Estudo de Mercado

Premissas fundamentais do Estudo de Mercado

Objetivos do Estudo Técnico de mercado

Anuários dos Players Consumidores de Pellets de Madeira

Abordagem do Trabalho de desenvolvimento do Estudo de Mercado

Premissas Gerais do Estudo de Mercado de Pellets

Metodologia de Desenvolvimento do Estudo de Mercado.

Plataforma de dados do mercado de pellets

Objetivos finais do Estudo de Mercado

### DIRETRIZES GERAIS DO SUPRIMENTO DE PELLETS.....31

I.Antecedentes.

II.Mercado Global de Pellets

III.Tamanho do Mercado Mundial de Pellets.

IV. Mercado Global de Biomassa por Tecnologia.

V.Projeções Mundiais do Mercado de Pellets

- VI. Cenário Net-Zero e a Biomassa peletizada.**
- VII. Biomassa peletizada para reduções emissões GEE**
- VIIa. Oportunidades para adoção.**
- VIIb. Aumentando a conversão de biomassa peletizada**
- VIIc. Biomassa peletizada como fonte energética**
- VIIf. Benefícios da Biomassa peletizada**
- VIIg. Futuro da Biomassa peletizada**
- VIII. Fontes renováveis de energia**
- IX. Gases de efeito estufa**
- X. Sequestro de carbono**
- XI.Reduzindo a dependência de combustíveis fósseis**
- XII. Variáveis da Biomassa peletizada em comparação aos combustíveis fósseis**
- XIII.Redução emissões biomassa peletizada em substituição carvão**
- XIV. Contabilidade de carbono**
- XIVa.Emissões e reduções de carbono da cadeia de suprimento**
- XV.Compensação de carbono com uso dos pellets**
- XVI. Pellets Carbono negativo.**
- XVII.Biomassa peletizada para Descarbonização industrial**
- XVIIa.Descarbonização Industrial**
- XVIIb.Descarbonização Substituição dos Combustíveis Fósseis em Caldeiras Industriais**
- XVIIc.Descarbonização industrial biomassa peletizada x gás natural, óleo diesel e glp.**

**XVIIId. Biomassa peletizada descarbonização indústrias químicas, refinação, ferro e aço, cimentos e alimentos e bebidas.**

**XVIII. Alternativa renovável às fontes tradicionais de combustível.**

**XIX. Gerenciamento de suprimentos de pellets**

**XX. Biomassa peletizada de origem sustentável**

**XXa. Manejo florestal**

**XXb. Plano de reflorestamento**

**XXc. Certificação florestal**

**XXI. Produção Sustentável de Pellets para geração de energia**

**XXII. Requisitos Fornecimento Biomassa peletizada para suprimento energético**

**XXIIa. Diretrizes de abastecimento de biomassa peletizada**

**XXIIb. Cadeia de Suprimento de Biomassa peletizada**

**XXIIc. Custo da Cadeia de Suprimento de Biomassa peletizada**

**XXIII. Gerenciamento da cadeia de suprimentos**

**XXIIIa. Abordagem de projeção da Cadeia de Suprimento de Biomassa peletizada**

**XXIIIb. Modelo de sistema de fornecimento.**

**XXIV. Sistema de fornecimento de Pellets**

**XXV. Substituição Carvão por Biomassa peletizada – Case Electrabel Bélgica.**

**XXVI. Riscos do Suprimento de Biomassa peletizada.**

**XXVI. Estratégias de Mitigação dos Riscos de Suprimento de Biomassa peletizada**

**XXVIb. Categorização dos riscos da cadeia de abastecimento de biomassa peletizada.**

**XXVIc. Estratégias de mitigação de riscos da cadeia de suprimentos de biomassa peletizada**

## **1.ENERGIA DESCARBONIZAÇÃO INDUSTRIAL PELLETS.....162**

### **1.1.Preliminares**

### **1.2.Energia**

#### **1.2.1. Fontes Alternativas de Energia**

### **1.3.Desenvolvimento sustentável**

#### **1.3.1. Sustentabilidade e ecoeficiência**

### **1.4.Descarbonização**

#### **1.4.1. Descarbonização Industrial**

#### **1.4.2. Descarbonização de Substituição Gás Natural GLP por Pellets**

##### **1.4.2.1. Diretrizes Gerais do Gás natural**

##### **1.4.2.2. Caldeiras a vapor**

##### **1.4.2.3. Combustíveis energéticos**

##### **1.4.2.4. Caldeira Flamotubular Biomassa peletizada**

##### **1.4.2.5. Projeto da Caldeira Industrial de Biomassa peletizada**

###### **1.4.2.5.1. Configuração da caldeira**

###### **1.4.2.5.2. Redução do custo de tonelada de vapor**

###### **1.4.2.5.3. Tambor de Vapor**

###### **1.4.2.5.4. Fornalha**

###### **1.4.2.5.5. Grelha Móvel**

###### **1.4.2.5.6. Sistema de retirada de cinzas do fim da grelha**

###### **1.4.2.5.7. Pré-aquecedor de ar**

###### **1.4.2.5.8. Silo dosador com roscas**

###### **1.4.2.5.9. Filtro Multiciclone**

###### **1.4.2.5.10. Ventilador de ar primário**

- 1.4.2.5.11. Ventilador de ar secundário
- 1.4.2.5.12. Chaminé
- 1.4.2.5.13. Exaustor de tiragem
- 1.4.2.5.14. Sopradores de fuligem
- 1.4.2.5.15. Tanque de condensado
- 1.4.2.5.16. Tanque de descarga de fundo
- 1.4.2.5.17. Coletor e distribuidor de vapor
- 1.4.2.5.18. Funcionamento
- 1.4.2.6. Viabilidade de Substituição do Gás Natural, BPF pela Biomassa peletizada

## **2.PELLETS..... 198**

- 2.1. Origem dos Pellets
- 2.2. Definições gerais
  - 2.2.1. Eficiência técnica e industrial
  - 2.2.2. Combustível altamente energético
  - 2.2.3. Fonte de Energia Limpa e Renovável
  - 2.2.4. Pellets Carbono Neutro
  - 2.2.5. Pellets e Sustentabilidade
- 2.3. COP 26 Biomassa Peletizada
- 2.4. Diretrizes gerais das vantagens na produção e uso de Pellets
- 2.5. Pellets para a descarbonização industrial
- 2.6. Bioeconomia e Baixo Carbono no uso de Pellets
- 2.7. Economia de escala na produção de Pellets
- 2.8. Economia Circular e Pellets

|   |            |
|---|------------|
| 2.9. Logística Reversa na Produção de Pellets         |            |
| 2.10. Expansão da Biomassa Peletizada                 |            |
| 2.11. Tipos de matéria-prima para produção de Pellets |            |
| 2.12. Características dos Pellets                     |            |
| 2.12.1 Dimensão dos Pellets                           |            |
| 2.12.2. Teor de Umidade                               |            |
| 2.12.3. Teor de Cinza                                 |            |
| 2.12.4. Densidade aparente                            |            |
| 2.12.5. Durabilidade Mecânica                         |            |
| 2.12.6. Poder Calorífico                              |            |
| 2.12.7. Teor de finos                                 |            |
| 2.12.8. Teor de voláteis                              |            |
| 2.12.9. Fusibilidade das cinzas                       |            |
| 2.13. Classes de qualidade dos Pellets                |            |
| 2.14. Escala de Consumidores de Pellets               |            |
| 2.15. Utilizadores de Pellets                         |            |
| 2.16. Diretrizes gerais de uso dos Pellets            |            |
| 2.17. Alternativa sustentável no uso dos Pellets      |            |
| 2.18. Alternativa econômica no uso dos Pellets        |            |
| <b>3. MERCADO BRASILEIRO PELLETS .....</b>            | <b>250</b> |
| 3.1. Estudo de mercado brasileiro de pellets          |            |
| 3.1.1. Identificação do mercado                       |            |
| 3.1.2. Diagnóstico do Segmento de produção pellets    |            |
| 3.1.3. Evolução do Mercado Brasileiro de Pellets      |            |

- 3.1.4. Comparativo da Capacidade de Produção e Produção Efetiva
- 3.1.5. Plantas industriais de pellets em funcionamento
- 3.1.6. Produtores pellets nos Estados
- 3.1.7. Produção Pellets – Quantitativo
  - 3.1.7.1. Produção Pellets Demonstrativo Região
- 3.2. Certificação Pellets Brasil
  - 3.2.1. Norma Brasileira
  - 3.2.2. NBR 17030 – Pellets – Terminologia e método de ensaios
  - 3.2.3. NBR 17013-1 – Pellets – Requisitos e classificação 1: Madeira Pinus

#### **4 PLAYERS CONSUMIDORES PELLETS BRASIL .....280**

- 4.1. Mercado Brasileiro de Consumo de Pellets
- 4.2. Pellets Fonte de energia térmica e aquecimento setor industrial
  - 4.2.1. Importância do uso de pellets no mercado nacional
- 4.3. Setores consumidores de pellets no Brasil
  - 4.3.1. Pellets para aquecimento de grãos - setor das cooperativas
    - 4.3.1.1. Secagem de grãos
    - 4.3.1.2. Potencial mercado consumidor cooperativa produtoras grãos
    - 4.3.1.3 Dados do Setor das Cooperativas no Brasil
    - 4.3.1.4. Macrolocalização das Maiores Cooperativas no Brasil
  - 4.3.2. Pellets para aquecimento aviários – setor da avicultura
    - 4.3.2.1. Necessidade de Energia Térmica e Climatização
    - 4.3.2.2. Combustão e Energia
    - 4.3.2.3. Demanda e Consumo de Energia Elétrica em Aviários

- 4.3.2.4. Sistema de Aquecimento para Frango de Corte
- 4.3.2.5. Ambiência térmica para aves de corte
- 4.3.2.6. Aquecimento de aviários
- 4.3.2.7. Sistemas de Aquecimentos de Aviários
- 4.3.2.8. Fornalhas usadas no aquecimento de aviários
- 4.3.2.9. Substituição da lenha por Pellets
- 4.3.2.10. Dados do Setor Avicultura no Brasil
- 4.3.2.11. Macrolocalização das Maiores Empresas da Avicultura no Brasil
- 4.3.3. Pellets para aquecimento hotéis – setor de hotelaria
  - 4.3.3.1. Setor de hotelaria e aquecimento com queimador de pellets
  - 4.3.3.2 Dados do Setor Hotelaria no Brasil
  - 4.3.3.3. Macrolocalização das Maiores Redes de Hotelaria no Brasil
- 4.3.4. Pellets para aquecimento setor Motel, Apart-hotel e Resort
  - 4.3.4.1 Dados do Setor Motel, Apart-hotel e Resort no Brasil
  - 4.3.4.2. Macrolocalização das Maiores Redes de Motel no Brasil
  - 4.3.4.3. Macrolocalização das Maiores Redes de Apart-hotel no Brasil
  - 4.3.4.4. Macrolocalização das Maiores Redes de Resorts no Brasil
- 4.3.5. Pellets para geração de energia térmica setor de panificação
  - 4.3.5.1. Setor de panificação e o uso de pellets
  - 4.3.5.2 Dados do Setor Panificação no Brasil
  - 4.3.5.3. Macrolocalização das Maiores Redes de Panificação no Brasil
- 4.3.6. Pellets para geração energia térmica em Restaurante e Pizzarias
  - 4.3.6.1. Setor de restaurante e pizzeria e o uso de queimador de pellets

- 4.3.6.2 Dados do Setor restaurante e pizzaria no Brasil
- 4.3.6.3. Macrolocalização das Maiores Redes de Restaurantes no Brasil
- 4.3.6.4. Macrolocalização das Maiores Redes de Pizzarias no Brasil
- 4.3.7. Pellets para geração de energia térmica ao setor de Lavanderias
  - 4.3.7.1 Dados do Setor Lavanderias no Brasil
  - 4.3.7.2. Macrolocalização das Maiores Redes de Lavanderias no Brasil
- 4.3.8. Pellets para aquecimento do setor de Academias de Natação
  - 4.3.8.1. Setor de Academias de Natação e aquecimento com pellets
  - 4.3.8.2 Dados do Setor Academias de Natação no Brasil
  - 4.3.8.3. Macrolocalização das Maiores Redes de Academias de Natação no Brasil
- 4.3.9. Pellets produto especial para setor Pet Shops
  - 4.3.9.1. Pellets como granulado higiênico para gatos
  - 4.3.9.2. Setor de Pet Shops para comércio e distribuição de pellets
  - 4.3.9.3 Dados do Setor Pet Shops no Brasil
  - 4.3.9.4. Macrolocalização das Maiores Redes de Pet Shops no Brasil
- 4.4. Setores industriais com potencial de uso de Pellets
  - 4.4.1. Pellets para geração de energia térmica ao setor de Indústria Gráfica
    - 4.4.1.1. Dados do Setor Industrial Gráfico no Brasil
    - 4.4.1.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias Gráficas no Brasil
  - 4.4.2. Pellets para geração de energia térmica ao setor de Indústria Abatedouros e Frigoríficos
    - 4.4.2.1. Dados do Setor Industrial Abatedouros e Frigoríficos no Brasil
    - 4.4.2.2. Macrolocalização das Maiores Abatedouros e Frigoríficos no Brasil

- 4.4.3. Pellets para geração de energia térmica ao setor de Indústria Laticínios**
  - 4.4.3.1. Dados do Setor Industrial Laticínios no Brasil**
  - 4.4.3.2. Macrolocalização das Maiores Laticínios no Brasil**
- 4.4.4. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Alumínio**
  - 4.4.4.1. Dados do Setor Industrial de Alumínio no Brasil**
  - 4.4.4.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Alumínio no Brasil**
- 4.4.5. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Cerâmica**
  - 4.4.5.1. Dados do Setor Industrial de Cerâmica no Brasil**
  - 4.4.5.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias Cerâmicas no Brasil**
- 4.4.6. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Cerveja**
  - 4.4.6.1. Dados do Setor Industrial das Cervejaria no Brasil**
  - 4.4.6.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Cerveja no Brasil**
- 4.4.7. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Cimenteiras**
  - 4.4.7.1. Dados do Setor Cimentos no Brasil**
  - 4.4.7.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Cimentos no Brasil**
- 4.4.8. Pellets para queima caldeira ao setor de co-geração e micro geração de energia**
  - 4.4.8.1. Dados do Setor de co-geração e micro geração de energia no Brasil**
  - 4.4.8.2. Macrolocalização das Maiores Empresas de co-geração e micro geração de energia no Brasil**
- 4.4.9. Pellets para queima caldeira da Indústria de Produção de Couros e Calçados**
  - 4.4.9.1. Dados do Setor Industrial de Produção de Couros e Calçados no Brasil**
  - 4.4.9.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Couros e Calçados no Brasil**

- 4.4.10. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Siderúrgica**
  - 4.4.10.1. Dados do Setor Industrial Siderúrgico no Brasil**
  - 4.4.10.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias Siderúrgicas no Brasil**
- 4.4.11. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Fertilizantes**
  - 4.4.11.1. Dados do Setor Industrial de Fertilizantes no Brasil**
  - 4.4.11.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Fertilizantes no Brasil**
- 4.4.12. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Química**
  - 4.4.12.1. Dados do Setor da Indústria Química no Brasil**
  - 4.4.12.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias Químicas no Brasil**
- 4.4.13. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Extrativa**
  - 4.4.13.1. Dados do Setor Industrial Extrativa no Brasil**
  - 4.4.13.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias Extrativas no Brasil**
- 4.4.14. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Farmacêutica**
  - 4.4.14.1. Dados do Setor Industrial das Farmacêuticas no Brasil**
  - 4.4.14.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias Farmacêuticas no Brasil**
- 4.4.15. Pellets para queima caldeira ao setor da Termoelétrica e de UTE Energia**
  - 4.4.15.1. Dados do Setor termoeletrica e de UTE Energia no Brasil**
  - 4.4.15.2. Macrolocalização das Maiores Termoelétricas e de UTE Energia de no Brasil**
- 4.4.16. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Têxtil**
  - 4.4.16.1. Dados do Setor Industrial Têxtil no Brasil**
  - 4.4.16.2. Macrolocalização das Maiores Indústria Têxtil no Brasil**
- 4.4.17. Pellets para queima caldeira ao setor da Indústria de Vidro**
  - 4.4.17.1. Dados do Setor Industrial de Vidro no Brasil**

**4.4.17.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Vidro no Brasil**

**4.4.18. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Moagem e Processamento de Milho**

**4.4.18.1. Dados do Setor Industrial de Moagem e Processamento de Milho no Brasil**

**4.4.18.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Moagem e Processamento de Milho no Brasil**

**4.4.19. Pellets para queima caldeira ao setor de Indústria Processamento de óleo de soja**

**4.4.19.1. Dados do Setor Industrial Processamento de óleo de soja no Brasil**

**4.4.19.2. Macrolocalização das Maiores Indústrias de Processamento de óleo de soja no Brasil**

**BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA.....570**

**Estudo de Mercado Brasileiro Pellets Players Consumidores  
Catalogação na Fonte Brasil.**

**Brasil Biomassa e Energia Renovável. Curitiba. Paraná. 2024**

**Edição 2024 Total 600 páginas**

**Conteúdo: 1. Análise do mercado de pellets de madeira no Brasil 2. Projeções de produção e de consumo de pellets de madeira no Brasil 3. Geração de energia térmica com uso de pellets de madeira 4. Mercado de pellets de madeira e players consumidores no Brasil. 5. Eficiência energética e descarbonização industrial com uso do pellets. de madeira 6. Projeções do crescimento do mercado de consumo de pellets de madeira. 7. Mercado, Concorrência e os setores industriais consumidores de Pellets de Madeira**

**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 19de 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.**