

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

ESTUDO MERCADO BRASILEIRO  
PELLETS MADEIRA  
PLAYERS PRODUTORES PELLETS

2024

E  
D  
I  
T  
O  
R  
A

B  
R  
A  
S  
I  
L

B  
I  
O  
M  
A  
S  
S  
A



Produtores Pellets Brasil

# SUMÁRIO EXECUTIVO

## ESTUDO MERCADO BRASILEIRO PELLETS - PRODUTORES

### INTRODUÇÃO.....17

Declarações Prospectivas

Escopo do Estudo de Mercado Brasileiro Pellets

Gestão sustentável pellets para suprimento energético.

Aumento Consumo Energético e a Importância do Estudo de Mercado

Diretrizes Gerais do Potencial de Produção de Pellets

Composição do Estudo de Mercado

Mercado de pellets por tipo de matéria-prima

Premissas fundamentais do Estudo de Mercado

Objetivos do Estudo Técnico de mercado

Anuários dos Players Produtores de Pellets de Madeira

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**
- 2.19. Pellets Inovação Tecnológica**
  - 2.19.1. Inovação Tecnológica para a Redução das Emissões GEE**

- 2.19.2. Inovação Tecnológica no Processo Industrial
- 2.19.3. Inovação Tecnológica no Controle de Emissões de GEE na unidade industrial
- 2.20. Produzir Pellets é uma Inovação Tecnológica e Industrial

### **3. MATÉRIA-PRIMA PRODUÇÃO PELLETS DE MADEIRA.....227**

#### **3.1. Ecoeficiência**

##### **3.1.2. Resíduos biomassa lenhosa no contexto mundial**

#### **3.2. Resíduos de origem florestal**

##### **3.2.1. Casca**

##### **3.2.2. Cavaco de madeira com casca**

##### **3.2.3. Serragem verde**

##### **3.2.4. Costaneiras**

##### **3.2.5. Ponteira de eucalipto**

##### **3.2.6. Raiz**

#### **3.3. Características dos resíduos da colheita florestal**

#### **3.4. Classificação dos resíduos florestais**

#### **3.5. Aproveitamento energético dos resíduos florestais**

#### **3.6. Resíduos de origem do processo industrial da madeira**

#### **3.7. Tipos de resíduos do processo industrial da madeira**

##### **3.7.1. Cascas**

##### **3.7.2. Cavaco sujo de madeira**

##### **3.7.3. Cavaco limpo de madeira**

##### **3.7.4. Refilos e destopos**

##### **3.7.5. Serragem ou pó de serra**



- 3.7.6. Maravalha, cepilho ou micro-pó
- 3.8. Resíduos na indústria madeireira e serraria
  - 3.8.1. Fragmentos de processos diversos de industrialização madeireira
  - 3.8.2. Resíduos do setor de desdobramento de toras e de peças de madeira
  - 3.8.3. Cavacos de costaneiras e refilos de serrarias
- 3.9. Resíduos na indústria de celulose e papel
  - 3.9.1. Casca do descascamento e limpeza das toras
  - 3.9.2. Serragem da classificação dos cavacos
  - 3.9.3. Cavacos sobre dimensionados, lascas e fitas de madeira contendo casca
  - 3.9.4. Madeira descartada nos pátios de estocagem de toras
- 3.10. Resíduos na Indústria de painéis de madeira
  - 3.10.1. Pós de lixamento
  - 3.10.2. Refilos de painéis ou de chapas de madeira
- 3.11. Resíduos na indústria moveleira
  - 3.11.1. Sobras de chapas de madeira da fabricação de móveis
- 3.12. Resíduos da construção civil
- 3.13. Resíduos de arborização urbana e poda de árvores
- 3.14. Resíduos de embalagens de madeira
- 3.15. Resíduos de supressão florestal

#### **4. MERCADO BRASILEIRO PELLETS .....324**

- 4.1. Estudo de mercado brasileiro de pellets
  - 4.1.1. Identificação do mercado
  - 4.1.2. Diagnóstico do Segmento de produção pellets

4.1.3. Evolução do Mercado Brasileiro de Pellets	
4.1.4. Comparativo da Capacidade de Produção e Produção Efetiva	
4.1.5. Plantas industriais de pellets em funcionamento	
4.1.6. Produtores pellets nos Estados	
4.1.7. Produção Pellets – Quantitativo	
4.1.7.1. Produção Pellets Demonstrativo Região	
4.2. Certificação Pellets Brasil	
4.2.1. Norma Brasileira	
4.2.2.NBR 17030 – Pellets – Terminologia e método de ensaios	
4.2.3.NBR 17013-1 –Pellets –Requisitos e classificação 1: Madeira Pinus	
<b>5. PLAYERS PRODUTORES DE DISTRIBUIDORES PELLETS BRASIL .....</b>	<b>414</b>
5.1. Evolução do Mercado Brasileiro de Pellets	
5.2. Anuários dos Players Produtores de Pellets no Brasil	
5.3. Players Produtores e Distribuidores Pellets	
5.3.1. Distribuidores pellets no Espírito Santo	
5.3.2. Produtores pellets no Mato Grosso.	
5.3.3. Distribuidores pellets no Mato Grosso Sul	
5.3.4. Distribuidores pellets em Pernambuco.	
5.3.5. Distribuidores pellets no Piauí	
5.3.6. Distribuidores pellets no Rio Grande do Norte	
5.3.7. Produtores pellets em Rondônia	
5.3.8. Produtores pellets em São Paulo	
5.3.9. Produtores pellets no Rio Grande do Sul	
5.3.10. Produtores pellets em Santa Catarina	

5.3.11. Produtores pellets no Paraná

5.3.12. Produtores pellets no Maranhão

## **6. PRODUTORES PELLETS BRASIL CERTIFICAÇÃO ENPLUS A1 .....471**

6.1. Certificação Internacional dos Pellets.

6.1.1. Requisitos para Aditivos.

6.1.2. Análise da Norma Europeia EN 14961-2

6.1.3. Recepção de matérias-primas

6.1.4. Controle de processo

6.1.5. Controle dos Pellets produzidos.

6.1.6. Armazenagem e embalagem Pellets

6.1.7. Expedição de Pellets ensacado ou a granel

6.1.8. Manutenção.

6.1.9. Reclamações de Clientes

6.2. Normatização e Especificações Técnicas

6.2.1. Norma Alemã (DINplus)

6.2.2. Norma Européia (ENplus)

6.2.3 Norma Francesa (NF)

6.2.4 Norma Norte-americana (PFI).

6.3. Produtores Pellets Brasil Certificação EnPlus

6.3.1

6.3.2

6.3.3

6.3.4

6.3.5  
6.3.6  
6.3.7  
6.3.8  
6.3.9  
6.310  
6.3.11  
6.3.12  
6.3.13  
6.3.14  
6.3.15  
6.3.16  
6.3.17  
6.3.18  
6.319  
6.3;20  
6.3.21  
6.3.22  
6.3.23  
6.3.24  
6.3.25  
6.3.26  
6.3.27  
6.3.28



6.3.29

6.3.30

6.3.31

6.3.32

6.3.33

6.3.34

6.3.35

6.3.36

6.3.37

## **7. PELLETS E A GERAÇÃO DE CRÉDITO DE CARBONO.....551**

### **7.1. Mercado de Carbono**

#### **7.1.1. Mercado Regulado**

#### **7.1.2. Mercado Voluntário**

### **7.2. Tipos de créditos de carbono**

### **7.3. Estruturas operacionais do mercado**

### **7.4. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**

### **7.5. Características das Reduções Certificadas de Emissão**

### **7.6. Geração de Crédito de Carbono no Uso da Biomassa peletizada**

#### **7.6.1. Metodologia utilizada**

#### **7.6.2. Estimativa de Emissões Reduzidas e Absorções de CO<sub>2</sub>**

#### **7.6.3. Geração de créditos de carbono**

#### **7.6.4. Teor de carbono total**

#### **7.6.5. Emissão de CO<sub>2</sub>**



## 7.7. Case de sucesso Crédito de Carbono uso da Biomassa peletizada

<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>583</b>
<b>BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA.....</b>	<b>600</b>

**Estudo de Mercado Brasileiro Pellets Players Produtores**

**Catálogo na Fonte Brasil.**

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

**Conteúdo: 1. Análise do mercado de pellets de madeira no Brasil 2. Projeções de produção e de disponibilidade 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 produtores no Brasil. 5. Produtores de pellets de madeira com a certificação EnPlus. 6. Eficiência energética e descarbonização industrial com uso do pellets. De madeira 7. Regras de certificação nacional e internacional 8. Projeções do crescimento do mercado de pellets de madeira. 9. Fontes de matéria-prima para a produção de pellets 10. Mercado, Concorrência e Produtores 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 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.**





## INTRODUÇÃO



**Declarações Prospectivas** . Este Estudo de mercado dos produtores de pellets de madeira no Brasil do potencial e de disponibilidade contém certas declarações prospectivas que dizem respeito a eventos futuros ou desempenho futuro do mercado de pellets. Estas declarações prospectivas são baseadas em previsões e estudos técnicos e dados de mercado dos produtores de pellets no Brasil sobre as expectativas de desenvolvimento e de expansão do mercado de produção de pellets de madeira.

Objetiva-se com o Estudo de mercado dos produtores de pellets em gerar expectativas dentro de uma tendência de mercado produtor de pellets de madeira e o potencial de disponibilidade no Brasil e os players produtores com certificação internacional. 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 Estudo de mercado.

**DIRETORIA EXECUTIVA**

**Escopo do Estudo de Mercado Brasileiro de Pellets.** O Estudo de Mercado visa implementar uma estratégia de avaliação estrutural do quantitativo (base na produção) de produção industrial de pellets de madeira e uma avaliação técnica e segura do potencial de disponibilidade (dados técnicos) de pellets para exportação e suprimento energético e o consumo direto para combustão (calor/vapor) em caldeira industrial, para as plantas de cogeração de energia.

O estudo envolve um levantamento de dados acerca da situação atual da produção do setor de pellets, visando o desenvolvimento de uma estratégia para aproveitamento energético desta inovadora fonte de energia limpa e renovável.

Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação do setor e para uma análise de possibilidades econômicas e uma estratégia segura para utilização de pellets 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 e uma formulação de cenários sobre a potencialidade da produção industrial de pellets para uso comercial com uma avaliação segura do potencial e da disponibilidade.

Este Estudo de mercado retrata o potencial mercado de produção de pellets de madeira. Este estudo de mercado resume os resultados do trabalho técnico da Brasil Biomassa Consultoria e de quarenta e dois parceiros internacionais especializado no mercado de pellets para uma perspectiva de produção e de consumo de pellets (comportando o mercado brasileiro). O estudo fornece uma análise do mercado de pellets por aplicação e geografia, delimitando ainda os players produtores de pellets de madeira no Brasil.



O estudo de mercado brasileiro de produção pellets combina extensa análise quantitativa e análise qualitativa exaustiva, varia de uma visão macro do tamanho total do mercado brasileiro, da cadeia industrial e da dinâmica do mercado até micro detalhes dos segmentos de mercado por tipo, aplicação e região e, como resultado, fornece uma visão holística, bem como uma visão profunda do mercado brasileiro de Pellets de madeira, cobrindo todos os seus aspectos essenciais.

Para o cenário competitivo, o estudo também apresenta os players do setor produtivo nacional e na perspectiva da participação de mercado, índice de concentração, etc., e descreve as empresas líderes, e seus concorrentes.

O estudo fornece o tamanho atual do mercado brasileiro de pellets de madeira, define tendências e apresenta previsões de crescimento para os próximos cinco anos (2028). O ano histórico considerado para este estudo é 2023, o ano base é 2024 e a previsão pelo período para todo o relatório é 2023–2028. Todos os números de mercado com dados do mercado de produção no Brasil.

O mercado é analisado pelo lado da produção nacional. O estudo de pesquisa concentra-se nas tendências atuais do mercado, oportunidades, potenciais futuros do mercado e concorrência no mercado brasileiro de pellets. O estudo também fornece dados do mercado brasileiro das empresas produtoras com certificação EnPlus e de e análises do mercado de produção de pellets, destacando as tendências tecnológicas do mercado, dinâmica do mercado e análise competitiva dos principais players do setor.

Assim sendo, os objetivos específicos do estudo: Identificar e quantificar os produtores de pellets no Brasil; identificar os distribuidores de pellets mostrando os dados atuais e futuros do mercado; e analisar o cenário brasileiro e regional em relação a produção de pellets e ao seu potencial energético para uma avaliação técnica do setor industrial.

**Gestão sustentável pellets para suprimento energético.** Um dos objetivos do Estudo de mercado de produção de pellets é o aproveitamento da biomassa florestal e industrial da madeira como parte integrante do processo de gestão sustentável da cadeia de responsabilidade econômica (repercussões positivas em termos de uso comercial da biomassa peletizada).

A base econômica da produção de pellets no Brasil utilizada resíduos (cavaco e serragem e maravalha) de florestas plantadas p, sustenta uma cadeia produtiva que tem participação fundamental na economia do país.

Os ecossistemas são cruciais para a manutenção e desenvolvimento das sociedades e das economias, apesar disso, o crescimento populacional e a expansão das áreas agrícolas pressionam as culturas energéticas. Neste sentido as plantas industriais de pellets se coadunam com a gestão sustentável da biomassa peletizada para suprimento energético.

**Aumento Consumo Energético e a Importância do Estudo de Mercado.** A ampliação da geração de energia pelo setor industrial no Brasil, vai demandar de um aumento no suprimento e no fornecimento de pellets de madeira 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 peletizada uma alternativa viável economicamente e com significativo potencial de expansão do mercado de produção industrial de pellets.

**Diretrizes Gerais do Potencial de Pellets.** Por essa razão, o estudo de mercado da cadeia da produção, a quantificação e disponibilidade de biomassa peletizada e o monitoramento do suprimento (produção, resíduos disponíveis e logística e transporte) é fundamental para segurança e a garantia do fornecimento.

Por essa razão, o Estudo de mercado de produção de pellets de madeira, a quantificação e disponibilidade de biomassa peletizada e o monitoramento do suprimento é fundamental para o desenvolvimento sustentável ambiental. Foram avaliados os produtores certificados e não certificados com objetivo de 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 de produção de pellets como alternativa energética (segurança de investimentos para mudança da matriz energética, para ampliação de geração de energia e vapor para uso em caldeira industrial).

**Composição do Estudo de Mercado.** O estudo é composto de uma série de informações e dados (planilha de composição energética) e adicionalmente do banco de dados e dos anuários dos produtores de pellets de madeira para a formulação de uma política energética industrial:

1. Avaliação do potencial (base de produção e de disponibilidade) dos produtores de pellets com ou sem certificação nacional e internacional, como recurso energético para descarbonização do setor industrial.
2. Geração energética a partir da utilização sustentável com caracterização técnico-econômica, da avaliação do potencial de produção e de disponibilidade de pellets como suprimento para expansão do sistema de geração de energia térmica.

Para atender ao escopo dos trabalhos:

- i) Realizamos um amplo estudo da produção e da disponibilidade de biomassa peletizada da cadeia dos produtores nacionais por regiões e por estados.
- ii) Players produtores do setor industrial de pellets de madeira e do gerenciamento da cadeia de suprimento.

É sabido que a produção de energia a partir de combustíveis fósseis à base de carbono é dispendiosa em termos de impacto ambiental e investimento monetário. À medida que o preço do petróleo bruto aumenta (aumento no coque e no gás natural), as indústrias são forçadas a estimular a pesquisa de maneiras mais econômicas de produzir energia a partir de fontes alternativas.

Mas o principal problema enfrentado pelas indústrias é entender o mercado regional de pellets, conhecer o seu potencial de produção e disponibilidade e ainda quem são os principais players produtores. Neste sentido desenvolvemos este Estudo de mercado dos produtores de pellets que retrata o potencial mercado no Brasil.

Para o cenário competitivo, o estudo de mercado também apresenta os players do setor de produção de pellets, perspectiva da participação de mercado, e descreve as empresas líderes com dados para uso da pellets para suprimento energético ou para aquecimento de aviários.

**Mercado de biomassa por tipo de matéria-prima.** No mercado de pellets, “matéria-prima” refere-se à matéria-prima biológica utilizada para produzir o biocombustível energético. Neste estudo estaremos avaliando os produtores com base na matéria-prima de pinus, eucalipto, acácia negra e paricá de florestas plantadas.

**Premissas fundamentais do Estudo de Mercado** Este estudo de mercado dos produtores de pellets envolve explicações de ordem técnica sobre a produção de pellets de madeira no mercado nacional. Avaliamos a importância da produção de pellets como uma fonte energética zero carbono.

Da substituição dos combustíveis fósseis e do gás natural e glp pelo pellets. Dos tipos de caldeira a vapor com uma fonte energética renovável. As rotas de conversão e das tecnologias de conversão da biomassa peletizada.

Este estudo desenvolve ainda um levantamento de dados acerca da situação atual do setor produtivo de pellets, no sentido de projetar cenários e perspectivas que auxiliam como uma fonte alternativa 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 o pellets, através de de disponibilidade, potencialidade e de fornecimento (segurança energética) de pellets 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 de pellets.

Mudar a fonte de geração de energia/vapor com uso dos combustíveis fósseis pelo pellets.

Este estudo desenvolve ainda um levantamento de dados acerca da situação atual da cadeia de produção industrial de pellets e de disponibilidade no mercado brasileiro.



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

Realização de uma avaliação econômica sobre o aproveitamento rda cadeia industrial de produção de pellets até o presente momento, observando também as possíveis tendências de crescimento futuro para atender aos projetos energéticos.

**Objetivos do Estudo Técnico de mercado.** O objetivo do estudo de mercado é a identificação dos players produtores e a produção industrial de pellets de madeira no Brasil. Com dados para o desenvolvimento de uma operação comercial, suprimento e projetos de co-geração e o uso energético de pellets de madeira. Queremos:

Conceber soluções técnicas para melhor alternativa para o aproveitamento sustentável do biocombustível energético como uma nova fonte de energia para o setor industrial nacional.

Identificar os produtores de pellets de madeira com ou sem certificação e avaliar a produção industrial e a sua disponibilidade no mercado brasileiro.

O objetivo geral dos trabalhos do Estudo de mercado de pellets para suprimento, aqui apresentado para subsidiar com informações no sentido de ampliar seu entendimento sobre as oportunidades de aproveitamento industrial e energético dos pellets para garantia segura de fornecimento. O objetivo específico deste estudo de mercado brasileiro dos produtores de pellets foi quantificar e localizar por regiões e por estados os produtores e a produção industrial e potencialidade da fornecimento.

Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação para o uso sustentável e econômico de utilização da biomassa peletizada para geração de energia ou suprimento.

**Anuários dos Players Produtores de Pellets Madeira.** O Banco de dados dos players produtores de pellets de madeira é dividido em anuários em planilhas inteligentes. A plataforma de mercado envolve os players produtores de pellets para suprimento energético dividido em planilhas inteligentes com dados das empresas em regiões e os estados contendo os dados:

Dados dos anuários: CNPJ – Nome da empresa – Endereço completo da empresa – Telefone de contato – E-mail – URL – Estrutura societária da empresa e dos diretores – CNAE – Situação cadastral – Natureza jurídica– Regime Tributário – Porte da empresa – Capital social – faturamento.

**Abordagem do Trabalho de desenvolvimento do Estudo de Mercado.** A abordagem de trabalho desenvolvido no Estudo de mercado produção de pellets de madeira é delimitado dentro área de abrangência geográfica.

A abordagem geral do estudo, a área de abrangência e a metodologia utilizada na realização deste trabalho.

Contextualização do mercado estadual de produção de pellets de madeira utilizando como fonte de matéria-prima a biomassa da madeira de pinus, eucalipto, acácia-negra e paricá.

Para segurança do estudo de mercado para fornecimento de pellets de madeira temos um banco de dados de todos os produtores de pellets no Brasil.

Como adicional a este estudo técnico, desenvolvemos planilha com os principais produtores de pellets de madeira em planilha dos players com dados da empresa, localização completa e o nome do responsável pela empresa, dados da produção para a aquisição da produção industrial de pellets para geração de energia.

**Premissas Gerais do Estudo de Mercado de Pellets.** As premissas do estudo de mercado da produção de pellets de madeira e um panorama de empresas produtoras no Brasil.

O tamanho do mercado global de pellets foi estimado em US\$ 8,23 bilhões em 2021 e deverá se expandir a uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 5,5% de 2023 a 2030.

Como o pellets é um produto limpo, ambientalmente correto, sustentável e renovável com o uso da biomassa (florestal, madeira), a crescente procura por energias renováveis está a impulsionar a procura de pellets para reduzir a utilização de combustíveis fósseis que contribuem para o aquecimento global. Espera-se que isso contribua para o crescimento da indústria brasileira durante o período de previsão.

Uma das premissas do Estudo de mercado de produção de pellets é a avaliação do mercado brasileiro. O principal fator impulsionador do aumento da produção de pellets no Brasil inclui o aumento da procura no mercado global.

Pois os países europeus não conseguem aumentar a produção (maior consumo em decorrência da produção) e que vem em gerar a necessidade de importação de pellets para aquecimento doméstico e industrial.

Como resultado, a crescente procura de pellets nos setores de aquecimento industrial de aviários no Brasil está a forçando os produtores em aumentar as suas produções o que é um dos principais fatores que influenciam o inevitável aumento da taxa de crescimento.

A aplicação de geração de energia representou 28,6% da participação de mercado em 2023. Os governos estão tentando converter para a geração de energia de biomassa à medida que a demanda aumenta como resultado de fatores como urbanização, industrialização e crescimento populacional.

Espera-se que a combinação de calor e energia (CHP), comumente conhecida como cogeração, testemunhe um crescimento significativo durante o período de previsão. A biomassa peletizada qualifica-se atualmente tanto para geração de calor como de energia. Isto torna-os uma opção de investimento potencialmente apelativa em áreas onde existe uma necessidade contínua e persistente de calor, desde que a energia elétrica gerada possa ser utilizada no local ou exportada para a rede. Fatores que impulsionam o aumento do consumo de pellets.

Cobertura e resultados do Estudo de mercado dentro das premissas:

- Benchmarking competitivo
- Dados históricos e previsões de produção no Brasil
- Participações na receita da empresa produtora de pellets
- Oportunidades regionais para o desenvolvimento de um projeto sustentável de pellets

**Metodologia de Desenvolvimento do Estudo de Mercado.** Trabalhamos com uma metodologia de avaliação técnica da valoração dos pellets de madeira como uma forma de mitigação das emissões de carbono (caldeira) e o uso como uma fonte de energia limpa e de suprimento energético.

Utilizamos como metodologia de trabalho uma análise do cenário em relação à produção de pellets de madeira e ao seu potencial energético e sua disponibilidade e aos impactos potenciais decorrentes como uma fonte segura de energia para descarbonização industrial.

A metodologia e a terminologia empregadas por essas diferentes fontes são semelhantes acerca do potencial de desenvolvimento do setor industrial de pellets em função da elevada demanda futura mundial por uma fonte de energia limpa e renovável.

Acreditamos que essas informações e as projeções de consumo provêm de fontes confiáveis, e para tanto fizemos a diligência e pesquisa técnica considerada necessária.

É um cenário de assunção razoável dentro de um panorama de crescimento econômico sustentável e elevado consumo energético por pellets, como constam nos indicadores.

**Plataforma de dados do mercado de biomassa.** A ABIB Brasil Biomassa detém um mapeamento dos produtores de pellets de madeira com um banco de dados (cadastramento com todos os dados societários e produção industrial) de unidades industriais em todos os estados.

Nos aspectos metodológicos este estudo foi desenvolvido para uma avaliação do potencial de produção de pellets que compreende a formulação de cenários sobre o setor em cada estado e a denominação do potencial de produção e de disponibilidade de pellets de madeira.

Nossa plataforma de dados envolve os produtores de pellets de madeira, informação sobre os recursos energéticos de cada tipo de biomassa (florestal e processo industrial), e a macrolocalização das plantas industriais.

**Objetivos finais do Estudo de Mercado.** Os objetivos específicos do estudo de mercado de quantificar o potencial produção de pellets de madeira e de avaliar os dados dos produtores no mercado brasileiro segmentado por aplicação e regiões geográficas. Os estudos serão úteis para responder às seguintes questões:

Qual é o escopo atual da situação do mercado de pellets de madeira no Brasil?

Como se prevê que a produção de pellets de madeira se desenvolva no futuro?

Desenvolvemos um capítulo retrata a importância do pellets de madeira para o projetos sustentáveis e para suprimento energético para descarbonização industrial. Uma avaliação dos tipos de caldeira industrial com uso de biomassa peletizada, das rotas de conversão e de tecnologia termodinâmicas de aproveitamento da biomassa para a produção de pellets.

O estudo avalia os produtores de pellets de madeira por estados, com base em seus principais quantitativos de produção, dados empresariais e societários e de informações básicas da empresa e portfólio de negócios da empresa.