

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

LIVRO BIOPELETS

2025

BIOMASSA CANA-DE-AÇÚCAR

E
D
I
T
O
R
A

B
R
A
S
I
L

B
I
O
M
A
S
S
A



SUMÁRIO EXECUTIVO

LIVRO TECNOLOGIA INDUSTRIAL BIOPELLETS CANA-DE-AÇÚCAR

Introdução.....	23
i. Declarações Prospectivas	
ii. Exposição Fundamental Livro Tecnologia Industrial BioPellets Cana-de-açúcar	
iii. Escopo do Livro Tecnologia Industrial BioPellets Cana-de-açúcar	
iv. Gestão Sustentável de Produção BioPellets Cana-de-açúcar	
v. Aumento Consumo Pellets e a Importância do Livro	
vi. Diretrizes Gerais do Potencial de Produção de BioPellets no Brasil	
vii. Composição do Livro Tecnologia Industrial BioPellets Cana-de-açúcar	
viii. Metodologia de Desenvolvimento do Livro Tecnologia Industrial BioPellets Cana-de-açúcar	
Diretrizes Fundamentais Produção Biopellets da Cana-de-açúcar.....	50
I. Premissas Fundamentais de Produção BioPellets Cana-de-açúcar	
II Tratamento da Biomassa da Palha da caca-de-açúcar para Redução do Teor de Cloro	
III. Método de Pré-tratamento por Lavagem da Biomassa Cana-de-açúcar	
IIIa. Procesimento Industrial de Lavagem	
IIIb. Seleção e Preparação da Biomassa da Cana-de-açúcar	
IIIc. Tecnologia de Lavagem com água	
IV. Método de Lixiviação com água quente	
V.Processo Industrial de Produção de BioPellets Cana-de-açúcar	
Va. Resíduos da Cana-de-açúcar	
Vb. Processo de Peletização de Biomassa da Cana-de-açúcar	
Vc. Análise de Dados dos BioPellets Cana-de-açúcar Produzidos	
Vd. Análise das Propriedades dos BioPellets Cana-de-açúcar dentro ISO 17225-2 e ENplus	
Ve. Padrões para Avaliação da Qualidade dos BioPellets Cana-de-açúcar	

- Vf. Análise de Propriedades Físicas BioPellets Cana-de-açúcar
- Vg. Densidade aparente dos BioPellets Cana-de-açúcar
- Vh. Diâmetro e Comprimento dos BioPellets Cana-de-açúcar
- Vi. Durabilidade dos BioPellets Cana-de-açúcar
- Vj. Parâmetros Energéticos e de Combustão
- Vk. Valor de Aquecimento dos BioPellets Cana-de-açúcar
- VI. Densidade de energia dos BioPellets Cana-de-açúcar
- Vm. Consumo Específico de Energia do BioPellets Cana-de-açúcar
- Vq. Case de Sucesso Produção BioPellets Cana-de-açúcar

Capítulo 1 Introdução Geral Setor Sucroenergético 100

- 1.1. Panorama do setor Canavieiro Brasileiro
- 1.2 Regiões produtoras da cana-de-açúcar
- 1.3 Produtividade das lavouras de cana-de-açúcar
- 1.4 Colheita e Processamento da cana-de-açúcar
- 1.5 Importância da qualidade da cana para a eficiência industrial
- 1.6. Biomassa Lignocelulósica da Cana-de-açúcar
 - 1.6.1. Palhiço da cana-de-açúcar
 - 1.6.2. Bagaço da cana-de-açúcar
- 1.7. Gestão ambiental dos resíduos da cana-de-açúcar
- 1.8. Emissões atividade da cana-de-açúcar
- 1.9. Conversão biomassa da cana-de-açúcar em combustível energético
- 1.10. Viabilidade na utilização dos resíduos da cana-de-açúcar
- 1.11. Importância dos tratamentos dos resíduos da cana-de-açúcar
- 1.12. Caracterização dos recursos dendroenergéticos da biomassa da cana-de-açúcar
- 1.13. Análise de Composição da Biomassa da Cana-de-açúcar
- 1.14 Caracterização físico-química de resíduos da cana-de-açúcar para avaliação do seu potencial como biopellets

Capítulo 2 Processos de Conversão Biomassa. da Cana-de-açúcar.....	150
2.1. Rotas de Conversão da Biomassa da cana-de-açúcar	
2.1.1 Pré-Tratamento e Preparação da Biomassa da cana-de-açúcar	
2.1.2. Pré-tratamento da Térmico	
2.1.2.1 Pré-tratamento por explosão de vapor	
2.1.2.2 Pré-tratamento por micro-ondas	
2.1.2.3 Pré-tratamento por água quente líquida.	
2.1.2.4 Outros tipos de pré-tratamentos da biomassa da cana-de-açúcar	
2.1.3. Tratamento por Lavagem	
2.1.3.1. Tecnologia de Lavagem	
2.1 3.2. Efeito da Lavagem nas Propriedades	
2.1.3.3. Lavagem da biomassa da cana-de-açúcar	
2.1.4 Secagem da Biomassa da cana-de-açúcar	
2.1.4 1. Secadores de Tambores Rotativo	
2.1.4.2. Secadores de Pás de Biomassa	
2.1.4.3. Secadores de Leito Fluidizado de biomassa	
2.1.4.4. Secador de Esteira de Biomassa	
2.1.4.5. Secadores de Bandeja	
2.1.4.6. Secadores Flash.	
2.1.4.7. Secadores de Vapor Superaquecido	
2.1.4.8. Secadores de Cascata	
2.1.4.9. Principais Componentes de um Secador de Biomassa.	
2.1.4.10. Critérios de Seleção de Secador de Biomassa	
2.1.5 Moagem da Biomassa da cana-de-açúcar	
2.1.4 Processos de Peletização da Biomassa da cana-de-açúcar	
Capítulo 3 Tecnologia Industrial 4.0 Modular Biopellets cana-de-açúcar....	210
3.1. Indústria 4.0 Modular de Produção Biopellets da cana-de-açúcar	
3.2. Modularização Industrial de Biopellets da cana-de-açúcar	

- 3.2.1. Diretrizes Gerais da Tecnologia Modular e Compacta de Produção Biopellets da cana-de-açúcar
- 3.2.2. Sistema Modular de Produção de Biopellets da cana-de-açúcar – Linha de Equipamentos
 - 3.2.2.1. Facilidade de operação funcional
 - 3.2.2.2. Facilitação da gestão de produção industrial e de qualidade dos Biopellets
 - 3.2.2.3. Controle na gestão de manutenção da produção Biopellets da cana-de-açúcar
 - 3.2.2.4. Controle na gestão de estoque e logística da produção Biopellets da cana-de-açúcar
 - 3.2.2.5. Gestão de produção pela inovadora tecnologia compacta e modular
 - 3.2.2.6. Gestão energética com a tecnologia compacta e modular
 - 3.2.2.7. Inovadora tecnologia industrial de produção Biopellets da cana-de-açúcar
 - 3.2.2.8. Tecnologia industrial com uma linha de crédito internacional no Brasil
- 3.2.3. Linha de Equipamentos Tecnologia Compacta e Modular Biopellets da cana-de-açúcar
- 3.2.4. Linha de Crédito Internacional dos Equipamentos Produção Biopellets da cana-de-açúcar

Capítulo 4 Tecnologia Biopellets Biomassa. da Cana-de-açúcar..... 250

- 4.1. Aproveitamento da palha da cana-de-açúcar
 - 4.1.1. Sistema de recolhimento da palha da cana-de-açúcar
 - 4.1.2. Enfardamento da palha da cana-de-açúcar
 - 4.1.3. Transporte da palha enfardada sem pré-processamento
 - 4.1.4. Preparação da palha da cana-de-açúcar na unidade industrial
 - 4.1.5. Área de recepção da palha da cana-de-açúcar
- 4.2. Bagaço da cana-de-açúcar
 - 4.2.1. Transporte do bagaço da cana-de-açúcar
- 4.3. Termo de abertura da planta industrial biopellets da cana-de-açúcar
 - 4.3.1. Atividades e Área Prevista no Empreendimento de Produção Biopellets
 - 4.3.2. Matéria-prima - Especificações

- 4.3.3. Recepção, Estocagem e Movimentação matéria-prima (bagaço/palha)
- 4.3.4. Descrição do processo Biopellets da cana-de-açúcar
- 4.3.5. Preparação da fibra da palha da cana-de-açúcar
 - 4.3.5.1. Processo de trituração da palha da cana-de-açúcar
- 4.3.6. Estoque de matéria-prima
 - 4.3.6.1. Área de recepção de biomassa para geração de energia térmica
 - 4.3.6.2. Área de matéria-prima para o processo industrial
- 4.4. Sistema de Produção Industrial de Biopellets da cana-de-açúcar
- 4.5 Sistema de Geração de Energia Térmica
 - 4.5.1 Estrutura de secagem industrial e geração de energia térmica
- 4.6. Sistema de Refinação da Matéria-prima
 - 4.6.1. Estrutura de moagem industrial
 - 4.6.2. Uniformização da Matéria-Prima
- 4.7. Sistema de Peletização Industrial
- 4.8. Sistema de Resfriamento Industrial
- 4.9. Sistema de Controle de Produção de Biopellets
- 4.10. Sistema de armazenamento industrial
- 4.11. Sistema de Embalagem e distribuição de Biopellets
- 4.12. Caracterização da qualidade dos Biopellets da cana-de-açúcar
- 4.13. Propriedades físicas dos Biopellets
 - 4.13.1. Diâmetro, comprimento e peso
 - 4.13.2. Densidade do pellet e densidade aparente
 - 4.13.3. Durabilidade
 - 4.13.4. Resistência à compressão
 - 4.13.5. Comparação geral das qualidades físicas do Biopellets
- 4.14. Propriedades mecânicas dos Biopellets da cana-de-açúcar
 - 4.14.1. Densidade de energia líquida
 - 4.14.2. Consumo Específico de Energia e Razão Energética

Capítulo 5 BioPellets Vantagens Certificação.....	400
5.1. Origem dos Pellets	
5.1.1. Definições Gerais	
5.1.2. Eficiência Técnica e Industrial	
5.1.3. Combustível Altamente Energético	
5.1.4. Fonte de Energia Limpa e Renovável	
5.1.5. Biopellets da cana-de-açúcar e Carbono Neutro	
5.1.6. Biopellets da cana-de-açúcar e Sustentabilidade	
5.1.7. COP 26 Biomassa Peletizada	
5.1.8. Diretrizes Gerais das Vantagens na Produção e uso dos Biopellets da cana-de-açúcar	
5.1.9. Biopellets da cana-de-açúcar para a Descarbonização Industrial	
5.1.10. Bioeconomia e Baixo Carbono no uso de Biopellets da cana-de-açúcar	
5.1.11. Economia de escala na produção de Biopellets da cana-de-açúcar	
5.1.12. Economia Circular e Biopellets da cana-de-açúcar	
5.1.13. Logística Reversa na Produção de Biopellets da cana-de-açúcar	
5.2. Características dos Biopellets da cana-de-açúcar	
5.2.1 Dimensão dos Biopellets da cana-de-açúcar	
5.2.2. Teor de Umidade	
5.2.3. Teor de Cinza	
5.2.4. Densidade aparente	
5.2.5. Durabilidade Mecânica	
5.2.6. Poder Calorífico	
5.2.7. Teor de finos	
5.2.8. Teor de voláteis	
5.2.9. Fusibilidade das cinzas	
5.2.10. Classes de qualidade dos Biopellets da cana-de-açúcar	
5.3 Biopellets da cana-de-açúcar Inovação Tecnológica	
5.3.1. Inovação Tecnológica para a Redução das Emissões GEE	
5.3.2. Inovação Tecnológica no Processo Industrial	

- 5.3.3. Inovação Tecnológica no Controle de Emissões de GEE na unidade industrial
- 5.3.4. Produzir Biopellets da cana-de-açúcar é uma Inovação Tecnológica e Industrial
- 5.4. Certificação Internacional de Pellets e Biopellets da cana-de-açúcar
 - 5.4.1. Regras de Certificação Internacional
 - 5.4.2. Norma europeia EN14961- 2 e a Certificação Enplus
 - 5.4.2.1. Classes de Qualidade
 - 5.4.2.2. Análise da Norma Europeia EN 14961-1 e 2
 - 5.4.2.3. Recepção de Matérias-Primas
 - 5.4.2.4. Controle de Processo
 - 5.4.2.5. Controle dos Pellets e Biopellets da cana-de-açúcar Produzidos
 - 5.4.2.6. Armazenagem de Biopellets da cana-de-açúcar
 - 5.4.2.7. Manutenção e Qualidade
 - 5.4.2.8. Reclamações de Clientes
 - 5.4.3. Normatização e Especificações Técnicas
 - 5.4.3.1. Norma Alemã (DINplus)
 - 5.4.3.2. Norma Européia (ENplus).
 - 5.4.3.3 Norma Francesa (NF))
 - 5.4.3.4 Norma Norte-americana (PFI)

Capítulo 6 Mercado Global Pellets e Biopellets Cana-de-açúcar..... 480

- 6.1. Crise Energética Mundial.
- 6.2. Crise Energética Europa.
- 6.3 Visão Geral do Mercado de Pellets/Biopellets
 - 6.3.1. Crescimento do mercado
 - 6.3.2 Competitividade de custos.
 - 6.3.3. Maior confiabilidade do consumidor com certificação.
- 6.4. Tamanho do mercado global de pellets/biopellets
- 6.5. Mercado internacional de pellets/biopellets
- 6.6. Perspectivas dos mercados de pellets/biopellets
- 6.7. Impulsionadores do mercado

6.8. Procura global por Energias Renováveis	
6.9. Fatores para aumento do consumo pellets/biopellets	
6.10. Mercado Global Pellets/Biopellets	
6.12. Mercado de Pellets/Biopellets na América do Norte.	
6.13. Mercado de Pellets/Biopellets na União Europeia	
6.14. Detalhamento do mercado de Pellets/Biopellets Ásia-Pacífico	
Capítulo 7 Biopellets Cana-de-açúcar e Crédito de Carbono.....	550
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 de Biopellets da Cana-de-açúcar	
7.6.1. Metodologia utilizada	
7.6.2. Estimativa de Emissões Reduzidas e Absorções de CO2	
7.6.3. Geração de créditos de carbono	
7.6.4. Teor de carbono total	
7.6.5. Emissão de CO2	
7.7. Case de sucesso Crédito de Carbono uso de Biopellets	
Capítulo 8 Mercado Brasileiro Consumidor de Biopellets.....	600
8.1. Estudo de Mercado Brasileiro Consumo de Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar .	
8.1.1. Dados Gerais da Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar . para Geração de Energia	
8.1.2. Conjuntura Econômica dos Setores Consumidores de Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar	
8.2. Mercado de Energia no Brasil	
8.2.1. Projeção Consolidada do Consumo Final por Fonte	

8.2.2. Energia elétrica

8.2.3. Importância da Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar

8.2.4. Co-geração de Energia com Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar .

8.2.5. Diagnóstico de Uso e Consumo de Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar na produção de energia térmica SWOT

8.2.5.1. Pontos fortes

8.2.5.2. Pontos fracos

8.2.5.3. Oportunidades

8.2.5.4. Ameaças

8.3. Introdução

8.3.1. COP 26 e Descarbonização Industrial pela Biomassa Peletizada

8.3.1.1. Plataforma First Movers Coalition e Iniciativa de Descarbonização Industrial Profunda

8.3.1.2. Soluções Tecnológicas para Descarbonização

8.3.1.3. Participação do Setor Industrial nas Emissões Globais de Gases de Efeito Estufa.

8.3.2. COP 28 e Descarbonização Industrial

8.3.3. Descarbonização Industrial

8.3.2. Descarbonização de Substituição Gás Natural GLP por Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar .

8.3.3. Descarbonização Industrial Mundial

8.3.3.1 Descarbonização global

8.3.3.2 Visão Geral Mundial da Descarbonização industrial.

8.3.4. Setores Industriais Intensivos em Energia.

8.3.5. Abordagens Disponíveis para a Descarbonização da Indústria.

8.3.5.1. Troca de Combustível e Eletrificação com uso do Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar

8.3.6. Redução da Demanda e Potencial de Eficiência Energética de Setores Intensivos em Energia

8.3.7. Descarbonização Industrial com Uso Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar

8.4. Indústria de Alumínio

- 8.4.1. Emissões CO2 Indústrias de Alumínio
- 8.4.2. Eletrificação do setor industrial de Alumínio
- 8.4.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para Descarbonização Indústrias de Alumínio
 - 8.4.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Alumínio
 - 8.4.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de por estados
 - 8.4.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Alumínio maiores municípios
- 8.5. Indústria de Amônia
 - 8.5.1. Emissões CO2 Indústrias de Amônia
 - 8.5.2. Eletrificação do setor industrial de Amônia
 - 8.5.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para Descarbonização Indústrias de Amônia
 - 8.5.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Amônia
 - 8.5.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Amônia por estados
 - 8.5.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Amônia maiores municípios
- 8.6 Indústria de Avicultura e Abate de Aves
 - 8.6.1. Emissões CO2 Indústrias de Avicultura
 - 8.6.2. Eletrificação do setor industrial de Avicultura
 - 8.6.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para Descarbonização Indústrias de Avicultura
 - 8.6.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Avicultura e Abate de Aves
 - 8.6.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Avicultura e Abate de Aves por estados
 - 8.6.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Avicultura e Abate de Aves maiores municípios
- 8.7. Indústria Cerâmica

8.7.1. Emissões CO2 Indústria Cerâmica

8.7.2. Eletrificação do setor industrial das Cerâmica

8.7.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para Descarbonização Indústria Cerâmica

8.7.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Cerâmica

8.7.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Cerâmica por estados

8.7.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Cerâmica maiores municípios

8.8. Indústria Cervejeira

8.8.1. Emissões CO2 Indústria Cervejeira

8.8.2. Eletrificação do setor industrial da Cervejaria

8.8.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para Descarbonização Indústria Cervejeira

8.8.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Cervejeira

8.8.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Cervejeira por estados

8.8.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Cervejeira maiores municípios

8.9. Indústria Cimenteira

8.9.1. Emissões CO2 Indústrias de Cimentos

8.9.2. Eletrificação do setor industrial de Cimento

8.9.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para Descarbonização Industrial de Cimentos

8.9.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Cimentos

8.9.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Cimentos por estados

8.9.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Cimentos maiores municípios

8.10. Industrial – Cooperativas de Grãos

- 8.10.1. Emissões CO2 Cooperativas de Grãos
- 8.10.2. Eletrificação do setor das Cooperativas
- 8.10.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização das cooperativas
 - 8.10.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Cooperativas de Grãos
 - 8.10.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Cooperativas de Grãos por estados
 - 8.10.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Cooperativas de Grãos maiores municípios
- 8.11. Indústria Extrativa
 - 8.11.1. Emissões CO2 indústria Extrativa
 - 8.11.2. Eletrificação do setor industrial Extrativa
 - 8.11.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial da indústria Extrativa
 - 8.11.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Extrativa
 - 8.11.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Extrativa por estados
 - 8.11.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Extrativa maiores municípios
- 8.12. Indústria Farmacêutica
 - 8.12.1. Emissões CO2 indústria farmacêutica
 - 8.12.2. Eletrificação do setor industrial da Farmacêutica
 - 8.12.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial Farmaceutica
 - 8.12.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Farmaceutica
 - 8.12.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Farmaceutica por estados
 - 8.12.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Farmaceutica maiores municípios

8.13. Indústria de Proteína Animal – Frigoríficos

8.13.1. Emissões CO2 indústrias de proteína animal – Frigoríficos

8.13.2. Eletrificação do setor industrial proteína animal – Frigoríficos

8.13.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial proteína animal - Frigoríficos

8.13.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Proteína Animal – Frigoríficos

8.13.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Proteína Animal – Frigoríficos por estados

8.13.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Proteína Animal – Frigoríficos maiores municípios

8.14. Indústria Laticínios

8.14.1. Emissões CO2 indústrias de Laticínios

8.14.2. Eletrificação do setor industrial Laticínios

8.14.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial de Laticínios

8.14.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Laticínios

8.14.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Laticínios por estados

8.14.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Laticínios maiores municípios

8.15. Indústria Papel e Celulose

8.15.1. Emissões CO2 indústria de Papel e Celulose

8.15.2. Eletrificação do setor industrial de Papel e Celulose

8.15.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial de Papel e Celulose

8.15.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Papel e Celulose

8.15.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Papel e Celulose por estados

- 8.15.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Papel e Celulose maiores municípios
- 8.16. Indústria Petroquímica
 - 8.16.1. Emissões CO2 indústria Petroquímico
 - 8.16.2. Eletrificação do setor industrial Petroquímico
 - 8.16.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial Petroquímico
 - 8.16.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Petroquímico
 - 8.16.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Petroquímico por estados
 - 8.16.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial Petroquímico maiores municípios
- 8.17. Indústria Processamento Milho e Soja
 - 8.17.1. Emissões CO2 indústria de Processamento Milho e Soja
 - 8.17.2. Eletrificação do setor industrial de Processamento Milho e Soja
 - 8.17.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial de Processamento Milho e Soja
 - 8.17.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Processamento Milho e Soja
 - 8.17.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Processamento Milho e Soja por estados
 - 8.17.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Processamento Milho e Soja maiores municípios
- 8.18. Indústria Química
 - 8.18.1. Emissões CO2 indústria Químico
 - 8.18.2. Eletrificação do setor industrial Químico
 - 8.18.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial Químico
 - 8.18.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Químico

8.18.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Químico por estados

8.18.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial Químico maiores municípios

8.19. Indústria Siderúrgica

8.19.1. Emissões CO2 indústria de Siderúrgica

8.19.2. Eletrificação do setor industrial das Siderúrgica

8.19.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial da Siderúrgica

8.19.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Siderúrgico

8.19.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Siderúrgico por estados

8.19.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial Siderúrgico maiores municípios

8.20. Indústria Têxtil

8.20.1. Emissões CO2 indústria Têxtil

8.20.2. Eletrificação do setor industrial Têxtil

8.20.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial Têxtil

8.20.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Têxtil

8.20.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial Têxtil por estados

8.20.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial Têxtil maiores municípios

8.21. Indústria Vidro

8.21.1. Emissões CO2 indústria Vidro

8.21.2. Eletrificação do setor industrial Vidro

8.21.3. Bioeletricidade Biopellets Cana-de-açúcar para descarbonização industrial Vidro

8.21.3.1. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Vidro

8.21.3.2. Macrolocalização e Quantitativo de empresas do setor industrial de Vidro por estados

8.21.3.3. Macrolocalização e Quantitativo de empresas setor industrial de Vidro maiores municípios

BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA.....700

Livro Biopellets Biomassa Cana-de-açúcar

Catálogo na Fonte Brasil.

Brasil Biomassa e Energia Renovável. Curitiba. Paraná. 2025

Conteúdo: 1. Análise da biomassa da cana-de-açúcar como matéria-prima para a produção de Biopellets. 2. Projeções de produção e de disponibilidade da biomassa da cana-de-açúcar. 3. Biopellets como um novo combustível energético 4. Tecnologia Industrial de Produção de Biopellets da cana-de-açúcar 5. Análise mercado internacional de Biopellets. 6. Aproveitamento dos resíduos da palha e do bagaço da cana-de-açúcar. 7. Requisitos ambientais, certificações e permissões. 8. Impacto e projeções de uso de biopellets como um novo combustível de suprimento energético. . 9. Certificações internacionais

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

© 2025 ABIB Brasil Biomassa e Energia Renovável

Edição 2025 Total 780 páginas.

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

Livro Biopellets Biomassa da Cana-de-açúcar

Edição 2025 Total de páginas 780

Valor do investimento para aquisição do estudo R\$ 3.000,00

PAGAMENTO PIX DEPÓSITO

Banco Itaú Agência:4015 Conta corrente: 99054-4

Chave Pix :(41) 99817-3023

Brasil Biomassa e Energia Renovável

PREFÁCIO



Em nome da Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável e dos numerosos colaboradores deste estudo técnico de apoio para as empresas do setor sucroenergético com interesse na produção de Biopellets Cana-de-açúcar, tenho o prazer de apresentar o primeiro Livro técnico e industrial que tem por objetivo uma avaliação pormenorizada do setor da cana-de-açúcar na produção de um produto sustentável para o setor no Brasil.

O desafio do setor sucroenergético de aproveitamento do excedente de bagaço e da palha da cana-de-açúcar e o biopellets pode ser uma solução ao setor. O biopellets é uma solução sustentável e multifuncional para mudanças climáticas pode ajudar a construir resiliência em comunidades locais de alto risco e sensíveis ao impacto das mudanças climáticas.

Em face do aumento das temperaturas globais, eventos climáticos extremos e a necessidade resultante de aproveitamento de todos os tipos de biomassa, o biopellets oferece uma solução interseccional para questões em torno do aproveitamento da biomassa da cana-de-açúcar para o desenvolvimento econômico.

Desde 2022, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) defendeu que as tecnologias de aproveitamento da biomassa são um complemento necessário às reduções de emissões para atingir um futuro líquido zero e limitar o aquecimento global a 2°C ou menos. O biopellets é uma das tecnologias reconhecidas pelo IPCC e também é uma das soluções mais acessíveis e prontas para o mercado.

Este Livro avalia que os sistemas de produção de biopellets que podem gerar energia e, quando apropriado, devem recuperar e usar o calor do processamento, bem como utilizar subprodutos.



Os sistemas de biopellets proporcionam um uso na palha e do bagaço, reduzindo a prática de queima de plantações, (palha) oferecem desenvolvimento econômico com recursos que, de outra forma, seriam desperdiçados na natureza, agregando com um resultado econômico ao setor.

Uma questão a ser abordada no Livro é a quantidade de matéria-prima que encontra-se disponível para a produção de biopellets com acesso imediato no Brasil

As quantidades reais de produção e de disponibilidade dependerá da demanda do mercado e dos avanços técnicos e da política de produção de biopellets.

Este Livro é o esforço dos profissionais da Brasil Biomassa. Trabalhamos com informações científicas confiáveis e este Livro é o primeiro documento para ajudar as empresas do setor sucroenergético e os profissionais para a produção de biopellets.

Associação Brasileira das Indústrias de Biomassa e Energia Renovável





INTRODUÇÃO



ii. Exposição Fundamental Livro Tecnologia Industrial BioPellets Cana-de-açúcar A demanda global de energia, medida pelo consumo final total, está aumentando a uma taxa acelerada, impulsionada pelos avanços na eficiência energética. O consumo de combustíveis fósseis deve cair de 65% em 2030 para 20–50% em 2050. A redução no uso de hidrocarbonetos de aproximadamente 80% para entre 20 e 55%, o rápido aumento da energia renovável de 10% para 35–65%, o aumento da participação da energia elétrica de 20% para 33–50% e o aumento do uso de hidrogênio de baixo carbono para 13–21% são alguns dos fatores que influenciam o futuro da energia global.

Existem problemas ambientais sérios, como emissões de gases de efeito estufa e aquecimento global, que têm consequências prejudiciais. Muitas nações implementaram políticas em resposta à crescente questão das emissões de carbono. Por exemplo, a União Europeia, pioneira na luta mundial contra as alterações climáticas, sugeriu a implementação de um mecanismo piloto de ajustamento de fronteira de carbono (CBAM) em 2021.

O mecanismo, destinado a impor impostos adicionais sobre os itens importados que entram na UE com base nas suas emissões de carbono, será introduzido no período de 2025-2026 e implementado formalmente em 2027.

O aumento da produção agrícola para apoiar a população mundial em rápido crescimento resultou numa quantidade significativa de resíduos agrícolas. A gestão imprópria ou inadequada necessita da implementação de estratégias de utilização e valorização de ponta, sendo o planeamento eficaz o aspecto mais importante da gestão atual e futura dos resíduos agrícolas.

O conceito de desperdício zero, que envolve a conversão de resíduos agrícolas e industriais em energia, é uma abordagem muito amiga do ambiente. Reduz a quantidade de resíduos que devem ser eliminados, ao mesmo tempo que aumenta os rendimentos dos agricultores, permitindo-lhes vender os resíduos da produção como matérias-primas para a produção de energia alternativa.

O processo de produção de energia de biomassa também ajuda a reduzir as emissões de gases de efeito estufa porque as plantas absorvem dióxido de carbono da atmosfera e o armazenam nos tecidos vegetais, resultando em um ciclo de carbono não proliferativo de gases de efeito estufa na atmosfera. Além disso, o uso de energia de biomassa reduz a dependência de combustíveis fósseis, que são a principal fonte de emissões de gases de efeito estufa.

O setor sucroenergético é crucial para as economias de muitos países. A produção de cana-de-açúcar do Brasil para a safra 2024/25, conforme o terceiro levantamento pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), está estimada em 678,67 milhões de toneladas, o que representa uma diminuição de 4,8% em relação à safra anterior. No entanto, a área destinada à colheita apresentou crescimento de 4,3%, alcançando 8,7 milhões de hectares, resultando em um aumento na extensão plantada.

A produtividade média também sofreu queda, com previsão de 78.048 kg/ha, o que representa uma redução de 8,8% comparada à safra passada.

Os principais fatores que contribuíram para essa diminuição incluem o impacto das condições climáticas adversas, como baixos índices pluviométricos e altas temperaturas, especialmente nas regiões Centro-Sul, que são responsáveis por 91% da produção nacional. Além disso, as queimadas nos canaviais, que afetaram diversas áreas no ciclo de produção, também prejudicaram o rendimento das lavouras.

A maior parte da produção de cana no Brasil vem da região Sudeste, que prevê uma retração de 7,4% na safra de 2024/25, com uma estimativa de 434,48 milhões de toneladas. São Paulo, o maior estado produtor, será o principal responsável por essa queda, com uma redução de 35,24 milhões de toneladas. Apesar disso, a área destinada à colheita no Sudeste deve crescer 5,7%, totalizando 5,39 milhões de hectares. A produtividade, por sua vez, deverá cair 12,3%, com uma estimativa de 80.650 kg/ha.

No Centro-Oeste, a produção de cana-de-açúcar deve alcançar 148,62 milhões de toneladas, um aumento de 2,5% em relação à safra anterior. A área destinada à colheita nesta região crescerá 3,9%, somando 1,85 milhão de hectares. No entanto, a produtividade média da região sofrerá uma leve queda de 1,3%, com uma previsão de 80.451 kg/ha.

Na região Nordeste, espera-se um aumento de 2,2% na produção de cana, com um total estimado de 57,72 milhões de toneladas. A colheita segue em andamento e deve atingir 55% até o final de novembro. Já no Sul, a produção sofrerá uma queda de 12,8%, totalizando 33,76 milhões de toneladas, devido à diminuição da produtividade e da área cultivada. Por fim, a região Norte, que responde por 0,6% da produção nacional, verá um crescimento de 3,8%, com uma estimativa de 4,09 milhões de toneladas, sendo que a colheita já foi concluída em 93%.

A colheita da cana-de-açúcar é uma fase vital, que pode ser realizada manualmente cortando a cana-de-açúcar ou mecanicamente cortando simultaneamente a cana e removendo as folhas. A cana-de-açúcar pode ser colhida sem queimar os caules, e a cana-de-açúcar limpa é então transferida para a fábrica para processamento.

Outros elementos incluem folhas secas, folhas verdes e brotos, conhecidos como palha de cana-de-açúcar ou restos de cana-de-açúcar. A quantidade de palha de cana-de-açúcar colhida varia dependendo da espécie de cana-de-açúcar, condições climáticas e procedimentos. O conteúdo colhido normalmente varia entre 3,94 e 9,44 toneladas/hectare de matéria seca. Atualmente, o método mais caro de colheita de cana-de-açúcar é o corte mecânico devido ao alto custo do aluguel de equipamentos de corte. Além disso, surgem problemas de gerenciamento em certos lugares devido à escassez de equipamentos de corte. Para lidar com esses desafios, alguns agricultores do norte e nordeste geralmente optam por queimar a cana-de-açúcar antes da colheita, pois é conveniente adquirir mão de obra.

A queima de palha de cana-de-açúcar antes e depois da colheita causa poluição do ar (poeira monóxido de carbono, dióxido de enxofre, dióxido de nitrogênio e ozônio), o que pode levar a uma variedade de problemas de saúde. Também tem um impacto negativo na qualidade do solo, incluindo populações microbianas, resultando em menor umidade do solo e nitrogênio total e reduzindo a quantidade de bactérias benéficas para as plantas

A Cosan Biomassa (Raizen) adotou uma política de uso palha de cana-de-açúcar como matéria-prima para a produção de biopellets (maior planta mundial de biopellets). A unidade industrial de processamento de biopellets está sendo instalada na cidade de Jau no Estado de São Paulo com uma produção de 175.000 mt/ano.



No Brasil, onde o gás natural e o óleo têm custo alto, o biopellets é uma alternativa bastante competitiva e grandes indústrias (setor de frigoríficos e de refrigerantes) já demonstraram interesse do uso em escala industrial.

Os principais mercados-alvo da empresa são a União Européia (bioellets que pode ser utilizado para pet shop ou queima industrial) e ao mercado do Japão e Coreia do Sul que ainda hoje têm 30% de sua energia proveniente do carvão mineral que podem ser substituído pelo biopellets.



Somente com a demanda crescente na Europa e na Ásia o mercado precisará de 15 milhões de toneladas adicionais até 2030 e o maior recurso de biomassa peletizada não explorado do mundo se encontra no setor sucroenergético brasileiro. A tecnologia inovadora que desenvolvemos de aproveitamento dos resíduos para produzir biopellets que podem substituir o carvão mineral, gás natural e óleo combustível na geração de energia elétrica e calor.



O Japão deve importar entre dez e vinte milhões de toneladas de biomassa peletizada até 2030. Acreditamos que uma parcela relevante desta demanda será atendida pela biomassa sucroenergética disponível no Brasil. A produtividade do setor no Brasil e o fato de utilizarmos um resíduo como matéria-prima criam um diferencial de sustentabilidade único no mundo. Yoshi Kusano, gerente geral de Biomassa da Sumitomo Corporation.

O governo americano estuda a possibilidade de utilizar biomassa peletizada para reduzir sua dependência no carvão mineral. Nesse caso, se apenas 5% do carvão for substituído por biomassa peletizada, o mercado norte americano rapidamente passará de exportador para importador, pois serão necessários 28 milhões de toneladas adicionais por ano para atender tal demanda.

A utilização da biomassa da cana-de-açúcar na produção de biopellets é uma alternativa sustentável para agregar valor a biomassa e diminuir os impactos causados pelos resíduos da colheita (palha) e da produção industrial (bagaço).

Recentemente, a peletização de biomassa da cana-de-açúcar tem recebido muita atenção no meio industrial. Esta tecnologia demonstrou produzir biopellets com tamanho e estrutura uniforme, melhorando assim a qualidade da matéria-prima, incluindo densidade aparente e durabilidade, dependendo da matéria-prima e do teor de umidade usados na produção de biopellets.

Uma grande indústria de biopellets da cana-de-açúcar está sendo construída no Estados Unidos. O Louisiana Economic Development e a Delta Biofuel está avançando com o desenvolvimento de uma proposta de instalação de bagaço de cana-de-açúcar para pellets de combustível de 340.000 toneladas métricas por ano em Iberia Parish, Louisiana.

A Delta Biofuel anunciou pela primeira vez planos para desenvolver a planta de pelotas em junho de 2021. Naquela época, esperava-se que o projeto custasse US\$ 70 milhões para ser desenvolvido e pretendia-se ter uma capacidade anual de 300.000 toneladas por ano. A empresa agora espera que a instalação custe US\$ 100 milhões para ser desenvolvida. A Delta Biofuel atribuiu o aumento de 43% nas despesas de capital aos maiores custos de mão de obra e equipamentos, bem como à decisão da empresa de aumentar a capacidade de produção para 340.000 toneladas métricas.

A Delta Biofuel garantiu acordos exclusivos de longo prazo para adquirir matéria-prima de bagaço de cinco usinas de açúcar próximas. O bagaço é um subproduto de polpa fibrosa do processamento da cana-de-açúcar. A empresa também firmou contratos de longo prazo, principalmente com empresas de energia elétrica na Europa, para a venda de mais de 1,8 milhões de toneladas métricas de pellets nos próximos anos.

Louisiana emergiu como líder em energia renovável por meio de investimento e inovação contínuos e como um dos maiores produtores de cana-de-açúcar do país, produzindo mais de 2 milhões de toneladas de açúcar bruto, é justo que o estado lidere o caminho na produção e exportação desta nova fonte de combustível renovável. Mais uma vez, como a transição para uma energia mais limpa cria investimentos, empregos e uma gama diversificada de oportunidades em vários setores econômicos e regiões do nosso estado.

Espera-se que a instalação crie 126 novos empregos diretos com um salário médio de \$ 62.500. A LED estima que o projeto também criará 149 empregos indiretos adicionais. Para dar suporte ao projeto, o estado da Louisiana ofereceu à Delta Biofuel um pacote de incentivos que inclui as soluções abrangentes de desenvolvimento da força de trabalho do LED FastStart e uma doação de \$ 1 milhão baseada em desempenho para melhorias de infraestrutura. A empresa também foi aprovada para o programa de Isenção de Imposto Industrial do estado e se candidatou ao programa Quality Jobs.

Este livro avalia a tecnologia industrial de produção de pellets. Um capítulo que retrata o sistema sucroenergético brasileiro em especial da cana-de-açúcar, área plantada, da produtividade, do consumo da cana-de-açúcar para uso industrial e as perspectivas do futuro sucroenergético brasileiro.

Um capítulo que trata da biomassa energética da cana-de-açúcar. Uma avaliação dos tipos de biomassa, dos benefícios estratégicos e econômicos da biomassa, da tecnologia de conversão da biomassa em energia e ainda a tecnologia de produção de pellets.

Avaliamos o uso energético da biomassa da cana-de-açúcar como uma fonte de produção de biopellets zero carbono. Avaliaremos a metodologia de cálculo dos resíduos gerados da cultura da cana-de-açúcar. E da geração de crédito de carbono com o uso de biopellets da cana-de-açúcar.

Finalmente o diagnóstico dos consumidores nacionais e internacionais de biopellets da cana-de-açúcar e da identificação do mercado. E ainda vamos fornecer perfis detalhados dos principais consumidores de biopellets.

No passado, as tecnologias de biopellets lutaram para ganhar espaço no mercado. Mas agora há pelo menos sete plantas em escala comercial. Outros oito projetos estão planejados ou estão buscando licenças. Esse pipeline de projetos equivale a 0,8 Mt de capacidade anual.

Os desenvolvedores de tecnologias de Biopellets podem apontar para as poderosas vantagens competitivas de seus combustíveis de biomassa refinados. Isso inclui - mas não está limitado a - a economia de custos logísticos e a economia de gases de efeito estufa que resultam da maior densidade energética dos biopellets.

Os desenvolvedores ainda enfrentam desafios enquanto buscam conquistar um espaço para si no mercado de biomassa. No entanto, há muitas oportunidades para Biopellets também: como um substituto do carvão na geração de energia em escala; como um substituto para combustíveis fósseis em aquecimento distrital e CHP; como uma alternativa aos Biopellets em cadeias de suprimentos longas, complexas ou caras, e como uma fonte de calor de processo renovável para a indústria.

Este Livro investiga esses desafios e oportunidades para as empresas de processamento da cana-de-açúcar e dos proprietários de matéria-prima, fornecedores de equipamentos, empresas de transporte e operadores portuários, instituições financeiras e outros investidores.

Quem deve ler este Livro?

Este Livro será uma leitura essencial para todas as empresas que consideram as oportunidades no mercado de biopellets.

Perguntas a serem respondidas...

- » Qual é o tamanho do mercado de biopellets da cana-de-açúcar atualmente?
- » Quais são os principais desafios e oportunidades para o mercado para as empresas com interesse na produção de biopellets da cana-de-açúcar?
- » Quais são as principais tecnologias com sucesso para a produção de biopellets da palha cana-de-açúcar?
- » Quem são os principais desenvolvedores de projetos de fornecimento em escala comercial?
- » Quais tecnologias estão disponíveis para e os potenciais fornecedores?
- » Onde estão as prováveis fontes de demanda?
- » Há fornecimento suficiente de biopellets para atender à demanda potencial?
- » Os biopellets podem ajudar os geradores a reduzir as emissões de GEE em comparação com os outros tipos de pellets?
- » Quais são os fatores que influenciam a economia da cadeia de fornecimento dos biopellets?

As informações deste livro devem fornecer valores ideais para o procedimento de cada variável para gerar biopellets de biomassa da cana-de-açúcar de alta qualidade





BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA

MAPEAMENTO BIOMASSA TECNOLOGIA INDUSTRIAL

A Brasil Biomassa fundada em 2004, com sede em Curitiba e filial em São Paulo é uma empresa líder na área de consultoria de desenvolvimento projetos sustentáveis para descarbonização industrial com uma fonte zero carbono e do mapeamento dos tipos de biomassa para geração de energia e na engenharia e tecnologia industrial.

Atuamos no segmento empresarial para implantação de plantas industriais sustentáveis (caldeira industrial em co-geração de energia, briquete, pellets, biocarbono, torrefação da biomassa energética) com uma consultoria especializada em mapeamento do potencial e disponibilidade de biomassa da colheita florestal e do processo industrial da madeira, resíduos da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético, viabilidade econômica e crédito carbono.

Com projetos de descarbonização para o setor industrial, com a engenharia especializada para a mudança da matriz energética industrial que utilizam os combustíveis fósseis como os derivados do petróleo (coque, GLP), carvão, gás natural para o uso energético com a biomassa.

Com projetos de descarbonização para as indústrias que pretendam em utilizar a tecnologia do biocarvão energético utilizando os resíduos sucroenergético, agrícolas e agroindustriais, da torrefação da biomassa de todos os tipos de biomassa para fins energético, bioenergia avançada com inovadora tecnologia de caldeira industrial para geração de energia térmica e aquecimento industrial, os projetos energéticos com o uso da agrobomassa utilizando os resíduos agrícolas e do beneficiamento agroindustrial, o biogás com digestor para fins de bioeletricidade, briquete de madeira e resíduos agrícolas e pellets de todos os tipos de madeira e resíduos da agricultura, agroindustrial e sucroenergético.

Sempre atenta às tendências e demandas energéticas visando o carbono zero, a Brasil Biomassa atua com uma inovadora tecnologia industrial de aproveitamento da biomassa e uma expertise de gerenciamento, engenharia e implantação sendo referência na implementação de projetos sustentáveis de energia de alta performance.

A Brasil Biomassa tem uma consultoria especializada em mapeamento energético, visando a excelência em qualidade, contribuindo com o setor industrial de maneira ética e produtiva. E as nossas soluções energéticas são fundamentais para o desenvolvimento sustentável do setor empresarial especialmente:

Estudo de viabilidade econômica avaliando todos os custos (avaliação dos preços da matéria-prima e do transporte e da logística), gerando uma planilha com resultado financeiro para viabilizar a mudança de combustível e os benefícios com a geração de crédito de carbono.

Avaliação rigorosa dos tipos de matéria-prima (com laudo em laboratório de biomassa e energia sobre a composição físico-química) que podem ser utilizados (passivo ambiental ou com baixo uso comercial) com um descritivo de mapeamento da potencialidade da biomassa para facilitar a estratégia da empresa na mudança da matriz energética por uma fonte energética zero carbono e limpa e renovável.

Mapeamento de todos os tipos de matéria-prima do setor florestal e processo industrial da madeira da silvicultura e do extrativismo, do setor agrícola (palha) e beneficiamento agroindustrial e sucroenergético em região delimitada para garantia contínua do fornecimento do combustível energético para a empresa.

Sendo a principal empresa do setor de consultoria e engenharia e tecnologia industrial agregando mais de 22 profissionais na área de engenharia industrial e florestal, processo e estudo de mercado, economia e planejamento estratégico, marketing internacional e na gestão de desenvolvimento negócios sustentáveis.

A Brasil Biomassa com vasta expertise de sua equipe de gerenciamento, engenharia, fabricação e implantação sendo referência na criação e implementação de projetos sustentáveis de alta performance (zero carbono) integrados para a indústria.

Modalidades de trabalho: Tecnologias industrial, produtos e sistemas EPC – Gerenciamento e Mapeamento Fornecimento de Biomassa para geração de energia carbono zero ou mudança matriz energética > Tecnologia Industrial > Engenharia > Equipamentos > Equipamentos de energia (caldeira) biomassa, biocarvão e pellets.

Somos a única empresa especializada no desenvolvimento projetos e estudos envolvendo agrobiomassa para descarbonização industrial (mudança da matriz energética dos combustíveis fósseis, carvão, coque e gás natural para projetos energéticos utilizando como fonte os resíduos da agricultura e agroindustrial (palha do milho, soja, trigo, feijão e da biomassa do café, algodão, arroz, açaí, amendoim, coco babaçu, coco verde,, dendê e das gramíneas). Trabalhamos com empresários, empreendedores, desenvolvedores de projetos, investidores, empresas que pretendem em mudar a sua matriz energética nos últimos 16 anos para uma fonte zero carbono (descarbonização industrial).

Implantamos com sucesso empresarial e encontra-se pleno funcionamento no Brasil mais de nove unidades industriais de produção de pellets de madeira e de biopellets da cana-de-açúcar de qualidade internacional, com uma produção anual de 380.000 toneladas gerando 600 empregos sustentáveis no mercado brasileiro.

A Brasil Biomassa desenvolve(u) mais de 150 projetos industriais sustentáveis atuando desde o desenvolvimento do plano estratégico de negócios, mapeamento de fornecimento de matéria-prima florestal e da madeira, agricultura e agroindustrial e sucroenergético, estudo do sistema de transporte e logística de exportação.

Estudo de licenciamento ambiental, de viabilidade econômica com o melhor resultado financeiro e projeto de financiamento nacional ou internacional com a agência de fomento da Itália, engenharia básica, executiva, certificação nacional e internacional do produto e plano estrutural de marketing.

A Brasil Biomassa possui um canal especializado em projetos customizados e nossa equipe de engenharia e técnicos estão aptos a desenvolver as melhores soluções, nas mais diversas especificações, atendendo a necessidade, garantido maiores ganhos e conseqüentemente maior produtividade.

Possuímos um grande know-how no mercado de desenvolvimento de projetos customizados de aproveitamento da biomassa com mapeamento e sua potencialidade por região e estados e por segmento, contando com profissionais com mais 30 anos de experiência. Mapeamento do potencial de biomassa e players consumidores:

PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA EM PLENO FUNCIONAMENTO E MAPEAMENTO BIOMASSA ADAMI MADEIRAS SANTA CATARINA



A Brasil Biomassa estruturou um modelo de negócio para implantação da maior unidade de produção de pellets com da matéria-prima madeira de pinus em Caçador Santa Catarina para a Adami Madeiras (empresa madeireira, papel para embalagens, embalagens de papelão ondulado, madeiras de pinus serradas e beneficiadas, florestal e pasta química mecânica) com capacidade de 55.000 ton/ano, visando capturar as oportunidades geradas pelo cenário de demanda crescente no consumo de pellets para geração de energia no Brasil e no mundo (aquecimento residencial e industrial) para descarbonização industrial.

A Brasil Biomassa desenvolveu com sucesso para a empresa Adami Madeiras a maior unidade industrial no Estado de Santa Catarina utilizando a de matéria-prima de tora, serragem de pinus produção de pellets em Caçador com capacidade de 55.000 ton./ano.

Contratou a Brasil Biomassa para o a gestão segura no desenvolvimento da unidade industrial com o desenvolvimento de um mapeamento de fornecimento de matéria-prima na região oeste de Santa Catarina .

Indicamos no mapeamento a oportunidade técnica de instalação da planta com segurança no aproveitamento e utilização dos resíduos florestais após colheita da madeira de pinus na região de Caçador em Santa Catarina.

Quantificamos os tipos de resíduos biomassa florestal e da madeira na região e um levantamento detalhado dos preços do cavaco limpo e sujo, maravalha e serragem. Os resultados foram utilizados no aproveitamento da biomassa para a planta industrial e para geração de energia.

O volume total estimado para esta região de Caçador é de 742.757,87m³ de madeira o que representa 9,7% do volume total estimado na região.

Os volumes por sortimentos apresentados acima mostram um grande quantitativo na região de madeira de pinus para atender a planta industrial da empresa.

Como esperado, os resultados revelam que a maior produção advém de plantios acima de 15 anos de idade com 498.116,85 m³ totais. A região que desenvolvemos o mapeamento possui maior representatividade em extensão de reflorestamentos e volume de madeira e um quantitativo residual para suprimento da unidade de produção de pellets.

O mapeamento do potencial de biomassa desenvolvido pela Brasil Biomassa é uma ferramenta valiosa para o setor industrial com o aproveitamento biomassa zero carbono.

Desenvolvemos um estudo técnico mapeando e avaliando a logística de aproveitamento dos tipos de biomassas renováveis e de origem sustentável florestal e da madeira com a finalidade de atender a demanda de matéria-prima da maior planta industrial de pellets em Santa Catarina. Nosso estudo visou aproveitamento dos resíduos florestais e da madeira (com reflorestamento, manejo e certificação FSC) com a finalidade de composição de matéria-prima para a planta industrial.

A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo estratégico de negócios e de viabilidade econômica e financeira, projeto básico de engenharia (engenharia conceitual e de detalhamento com avaliação Capex e Opex) e dimensionamento da estrutura industrial e o plano de marketing para exportação de pellets para a Itália e o credenciamento e a venda (leilões) da produção industrial para a BRF (aquecimento dos aviários) e do produto final .

CLIENTE: ADAMI MADEIRAS

PRODUTO: WOODPELLETS

TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

CERTIFICAÇÃO: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: I CAÇADOR

ESTADO: SANTA CATARINA

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 55.000 TON./ANO



MAPEAMENTO DOS TIPOS DE BIOMASSA PARA SUPRIMENTO ENERGÉTICO NA REGIÃO NORTE DESENVOLVIDO PELA BRASIL BIOMASSA PARA GRUPO AMAGGI AGROINDUSTRIAL



A Brasil Biomassa esta desenvolvendo para o Grupo Amaggi um mapeamento dos tipos de biomassa florestal e da madeira, agroindustrial e sucroenergético com planilhas e dados quantitativos da disponibilidade de biomassas para atender a demanda energética em Itacoatiara na Região Norte. Avaliamos a biomassa com o acesso comercial tipificando a sua disponibilidade e um preço por fonte produtiva (custo por fonte) e estudo futuro de viabilidade econômica, bem como a tendência de disponibilidade futura.

Este estudo técnico envolveu dados sobre a produção e o uso da biomassa para fins de energia para descarbonização industrial da empresa. Avaliamos a importância da produção e do uso da biomassa como uma fonte energética zero carbono. Avaliação técnica e econômica da utilização da biomassa florestal residual de eucalipto e do processo industrial da madeira. Além da abrangência do potencial de biomassa de outras culturas no Amazonas, Pará, Roraima, Rondônia e Amapá.

Comporta em nosso banco de dados mais de 6.700 empresas cadastradas que atuam na área florestal e do setor de processamento industrial da madeira mais de 14.000 empresas cadastradas do setor da agricultura, do beneficiamento agroindustrial que trabalham com a cultura do açaí, castanha do pará, macaúba, mandioca, palma, milho, feijão e soja e sucroenergético.

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

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

Nosso trabalho foi estruturado em torno de estratégias para descarbonização industrial por biocombustíveis renováveis como a biomassa através de um mapeamento de disponibilidade, potencialidade e de fornecimento de biomassa. carbono zero para:

Reduzir a demanda por produtos intensivos em carbono no setor por meio da economia circular, inclusive por meio da simbiose industrial com o uso energético da biomassa. Mudar a fonte de geração de energia/vapor com uso dos combustíveis fósseis pela biomassa/bioenergia utilizando os tipos de matéria-prima do setor florestal (origem de manejo e reflorestamento) e do processo industrial da madeira (certificada) de pinus ou eucalipto. Como adicional a este estudo técnico, desenvolvemos um relatório em planilha com os principais produtores de biomassa (processada) e produtores florestais em planilha dos players com dados da empresa, localização completa e o nome do responsável pela empresa para a aquisição da biomassa para geração de energia.

Como adicional desenvolvemos um relatório em planilha com os principais produtores de biomassa (processada) e produtores florestais em planilha dos players com dados da empresa, localização completa e o nome do responsável pela empresa para a aquisição da biomassa para geração de energia.

CLIENTE: AMAGGI AGROINDUSTRIAL

PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA

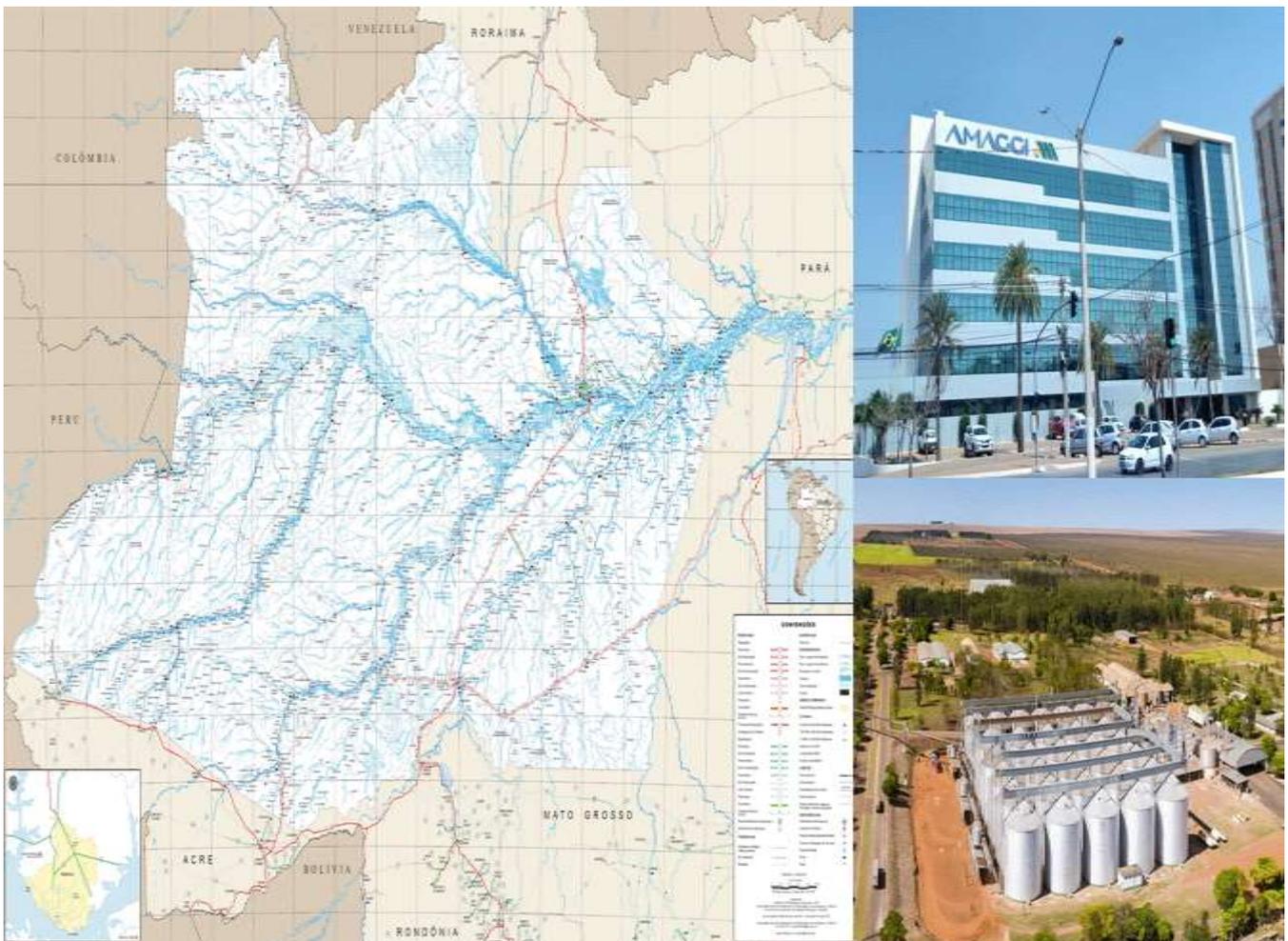
REGIÃO DO ESTUDO: REGIÃO NORTE

ESTADOS: ACRE AMAPÁ AMAZONAS PARÁ RORAIMA RONDÔNIA

LOCALIZAÇÃO PLANTA: IITACOATIARA

ESTADO: AMAZONAS

SUPRIMENTO MAPEADO: 250.000 TON./ANO



MAPEAMENTO DOS TIPOS DE BIOMASSA PARA PLANTA INDUSTRIAL AGROPELLETS NO CEARÁ DESENVOLVIDO PELA BRASIL BIOMASSA PARA AMÊNDOAS DO BRASIL



A Brasil Biomassa desenvolveu com sucesso para a empresa Amêndoas do Brasil um projeto conceitual para a implantação de uma unidade industrial de pellets com a biomassa da castanha do caju e bambu no Estado de Ceará. Contratou a Brasil Biomassa para o a gestão segura no desenvolvimento da unidade industrial com o desenvolvimento de um mapeamento de fornecimento de matéria-prima. Desenvolvemos um mapeamento no Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco e a Paraíba.

No Ceará desenvolvemos um estudo técnico nos 184 municípios dividido em 20 microrregiões destacando-se o potencial de biomassa nas Regiões metropolitanas de Fortaleza e do Cariri. Este é o primeiro mapeamento que foi desenvolvido com o uso da biomassa do bambu no Brasil. Uma alternativa de material ecologicamente viável e sustentável uma vez que seu cultivo tem bom rendimento de material para uso no processo industrial de pellets. Outro ponto de destaque do bambu é sua contribuição para retirada de toneladas de gás carbônico do ar atmosférico, pois ele tem um alto consumo deste gás.

Isto ocorre principalmente durante seu desenvolvimento, e como há regularmente novas brotações e colmos novos em crescimento, sua contribuição é relativamente uniforme e muito significativa. Outro tipo de biomassa que mapeamento foi a castanha de caju. Essa cultura tem uma grande importância econômica para a região e em nosso mapeamento encontramos mais de 300 mil produtores no Nordeste.

Desta forma foi efetuada a avaliação do valor energético da biomassa, a quantificação dos recursos disponíveis e a valorização de externalidades. Nosso trabalho foi estruturado em torno de estratégias para aproveitamento da biomassa da castanha do caju e do bambu através do mapeamento de disponibilidade, potencialidade e de fornecimento (segurança energética) para a instalação da planta industrial. Como adicional a este estudo técnico, desenvolvemos um relatório com os principais produtores de biomassa da castanha do caju e do bambu em planilha dos players com dados da empresa, localização completa e o nome do responsável pela empresa para a aquisição da biomassa.

CLIENTE: AMÊNDOAS DO BRASIL

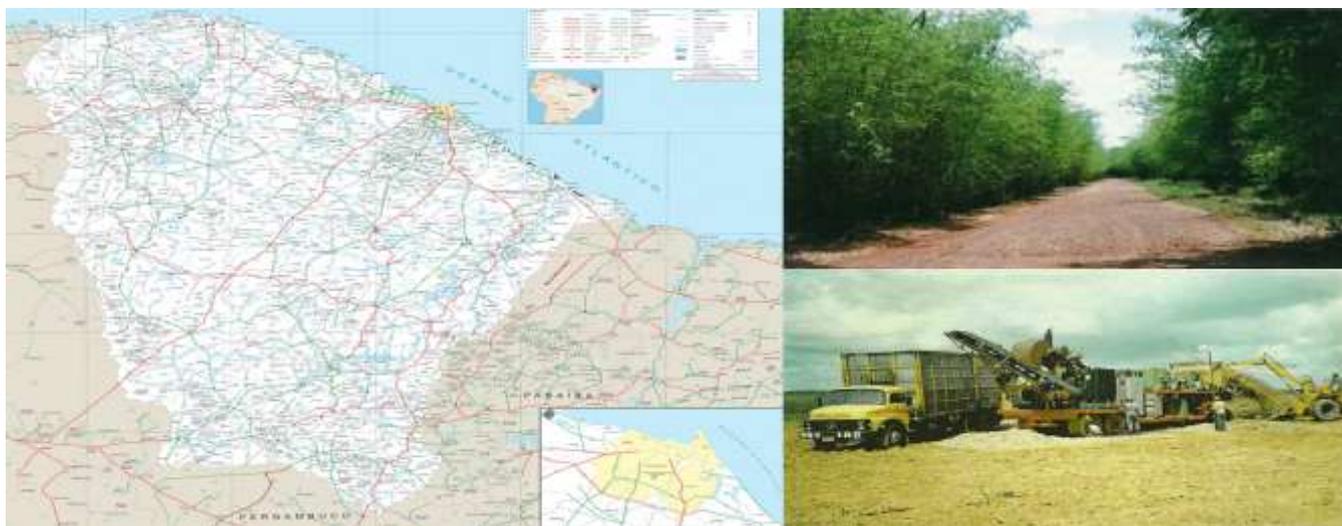
PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA

REGIÃO DO ESTUDO: CEARÁ

LOCALIZAÇÃO PLANTA: FORTALEZA

ESTADO: CEARÁ

SUPRIMENTO MAPEADO: 150.000 TON./ANO



PLANTA INDUSTRIAL WOODPELETS E MAPEAMENTO BIOMASSA DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA PARA BAHIA FLORESTAL



A Brasil Biomassa desenvolveu um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, reunião técnica diretiva para planejamento da planta industrial de produção de pellets de madeira e um mapeamento de fornecimento para garantia do projeto em Feira de Santana na Bahia. Desenvolvemos o projeto conceitual e detalhamento engenharia industrial (Capex Opex). Plano marketing e estudo logístico para exportação da produção industrial.

CLIENTE: BAHIA FLORESTAL

PRODUTO: WOODPELETS TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: FEIRA DE SANTANA ESTADO: BAHIA

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 36.000 TON./ANO

PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA E MAPEAMENTO PARA BIOPELLETS BRASIL GRUPO BERTIM SÃO PAULO EM FUNCIONAMENTO



A Brasil Biomassa desenvolveu para a empresa Biopellets Brasil Importação e Exportação Ltda, do grupo Bertim Bioenergia a maior unidade industrial de pellets (Lins) no Estado de São Paulo com uma planta de capacidade de 72.000 ton./ano. Contratou a Brasil Biomassa para a gestão segura no desenvolvimento da unidade industrial com o desenvolvimento do mapeamento de fornecimento de matéria-prima em São Paulo.

Desenvolvemos um estudo técnico prospectando, mapeando e avaliando a logística de aproveitamento da biomassa de origem da colheita e extração florestal (áreas com manejo e reflorestamento e certificação florestal) e do processo industrial da madeira e de outras culturas da região como o bagaço da cana-de-açúcar e sorgo sacarino com a finalidade de atender a demanda e o suprimento de matéria-prima da planta industrial de pellets.

O mapeamento comprovou uma totalidade disponível de matéria-prima de 150.000 ton. (cavaco de madeira, serragem e maravalha) de eucalipto e 180.000 ton. (bagaço da cana-de-açúcar e sorgo) em Bauru (garantia contratual) para suprimento da planta .

Desenvolvemos um estudo prévio de viabilidade técnico-econômica com todos os tipos de matérias-primas, avaliando os custos e os preços para o melhor retorno econômico para a empresa. Desenvolvemos uma análise econômica dos tipos de biomassa, os dados referentes a custos de produção, disponibilidade e de venda. Trabalhamos com dados de cooperativas, usinas e dos produtores florestais e da madeira do estado de São Paulo.. Uma alternativa que trabalhamos foi o suprimento de biomassa de eucalipto de floresta energética da empresa e dos produtores da região de Bauru. Desenvolvemos um inventário florestal avaliando o número de árvores por hectare, material genético selecionado, espaçamento reduzido e ciclo curto com maior produção de biomassa por área em menor espaço de tempo. Nosso trabalho foi estruturado em torno de estratégias para aproveitamento dos tipos de biomassa com um mapeamento de disponibilidade, potencialidade e de fornecimento (segurança energética) para a planta industrial. Como adicional a este estudo técnico, desenvolvemos um relatório com os principais produtores de biomassa em São Paulo em planilha dos players com dados da empresa,

A Brasil Biomassa desenvolveu um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, reunião técnica diretiva para planejamento da planta industrial para a implantação da maior unidade industrial de pellets de madeira em São Paulo com a produção anual de 72.000 ton. para a Biopellets Brasil do grupo Bertim. Atuamos na Engenharia industrial para estruturação do projeto e do dimensionamento da planta industrial e na atuação como EPC – Na engenharia de projetos com uma linha de equipamentos de pellets com linha de crédito internacional. Atuamos na engenharia conceitual do projeto com um completo estudo de viabilidade financeira, calculando a taxa de retorno e o payback do empreendimento.

Além de todas as estimativas de CAPEX e OPEX, no projeto básico também são contemplados os balanços de massa, balanços de vapor e balanços hídricos, a relação dos equipamentos e construções necessárias, o layout da indústria, os levantamentos e o cronograma de engenharia. Reunião internacional produtores de equipamentos na Itália visita executiva na Italiana Pellets. Projeto Financiamento BNDES. Plano marketing para e exportação Europa.

PROJETO INTERNACIONAL DE CO-GERAÇÃO DE ENERGIA NA ÁFRICA DO SUL DESENVOLVIDO PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA PARA BUILDING ITÁLIA



A Brasil Biomassa foi contratada pela Building da Itália para atuação consultiva no Projeto MKUZE – África do Sul palha da cana de açúcar para o processo de geração de energia térmica. A nova central Mkuze seguirá a legislação sul-africana de “Small Scale Boilers”, a qual impõe uma limite de 50 MWt PCI de entrada com uma central de energia. Avaliando o sistema de caldeira industrial, limpeza a seco da palha, enfardamento e energia com o uso da palha.

CLIENTE: BUILDING

PROJETO : CO-GERAÇÃO CANA-DE-AÇÚCAR

PAÍS DO PROJETO: AFRICA DO SUL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: AFRICA DO SUL

PROJETO ESTRUTURAL : CO-GERAÇÃO DE ENERGIA PALHA CANA-DE-AÇÚCAR

MAPEAMENTO BIOMASSA E PROJETOS BRIQUETES BMG GRUPO SANTA CATARINA



A Brasil Biomassa desenvolveu grupo financeiro BMG um projeto industrial para a implantação da unidade de produção de briquete com capacidade de 84.000 ton. por ano com o uso de serragem e resíduos florestais na região próxima ao Porto de Imbituba Santa Catarina. D

esenvolvemos um estudo viabilidade econômica e um mapeamento de fornecimento num raio de 250 km para atender a demanda de produção da unidade industrial de briquete. Nossos dados foram coletados junto a SEAB-SC e dos produtores florestais e indústrias do processamento industrial da madeira e desenvolvemos o mapeamento do potencial de biomassa para suprimento industrial. Realizamos um diagnóstico da base florestal em torno do município de Imbituba, em um raio de 250 km, tendo como seguintes objetivos específicos:

1. Desenvolvimento de um mapa de suprimento dos produtores florestais com reflorestamentos do gênero Pinus, apresentado as classes de idade (5-10 anos, 10-15 anos e >15 anos).
2. Quantificamos o potencial de biomassa florestal e da madeira em torno do município de Imbituba para suprimento da planta industrial;

3. Simulamos o estoque de volume de madeira por classe etária através do simulador SISPINUS;
4. Estimamos o volume total estocado na região com um potencial anual de 300.000 toneladas de biomassa florestal e da madeira.

Desenvolvemos o mapeamento em vinte e oito municípios em Santa Catarina e um levantamento junto a 300 indústrias de processamento da madeira e dos produtores florestais.

O presente trabalho contemplou, um potencial de 300.000 toneladas anuais de biomassa disponível na região para o desenvolvimento de projetos industriais sustentáveis e energéticos dividido em cinco municípios para o desenvolvimento da planta industrial.

O mapeamento do potencial de biomassa para suprimento da planta industrial desenvolvido ao grupo financeiro BMG pela Brasil Biomassa é uma ferramenta valiosa para o setor industrial com o aproveitamento seguro da biomassa zero carbono.



PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS E DE MAPEAMENTO DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA PARA BUTIA PELLETS NO RIO GRANDE DO SUL EM PLENO FUNCIONAMENTO



A Brasil Biomassa desenvolveu com sucesso para a empresa Butiá Pellets um projeto conceitual para a implantação de uma unidade industrial de pellets (em pleno funcionamento) com a biomassa de pinus e eucalipto com capacidade anual de 36.000 toneladas no Rio Grande do Sul. A empresa após o projeto estrutural de negócios, do estudo de viabilidade econômica e do diagnóstico florestal na região decidiu pela implantação da primeira unidade industrial sustentável em Butiá no Rio Grande do Sul.

Com aproveitamento da matéria-prima (florestal e industrial) para produção de pellets. Contratou a Brasil Biomassa para o a gestão segura no suprimento de matéria-prima.

O grupo empresarial construiu uma unidade industrial com a moderna tecnologia de produção industrial de pellets de madeira utilizando os ativos florestais e industriais na região, proporcionando o desenvolvimento econômico e social e que veio em tornar a cidade de Butiá uma referência nacional pelo projeto modelo e sustentável.

Desenvolvemos o mapeamento na região, trabalhando diretamente com empresa do polo florestal e da madeira e as comunidades rurais (pequeno empresários do setor florestal). Com o desenvolvimento do mapeamento a empresa teve segurança e garantia com acordos comerciais e parceria com produtores locais (ativos florestais e industriais) para fornecimento de aquisição de matéria-prima para a unidade industrial.

Desenvolvemos um levantamento do potencial de biomassa nos municípios de Guaíba, Barra do Ribeiro, Butiá, Arroio dos Ratos, Mariana Pimentel, Eldorado do Sul, Minas do Leão, Pântano Grande, São Jerônimo, Tapes, Charqueadas, Dom Feliciano, Barão do Triunfo, General Câmara, Triunfo, Sentinela do Sul, Cerro Grande do Sul, Cachoeira do Sul, Sertão Santana, Rio Pardo, Encruzilhada do Sul, Camaquã, Viamão, Porto Alegre, Amaral Ferrador, Bagé, Caçapava do Sul, Candelária, Cristal, São Lourenço, Santana da Boa Vista, São Sepé e Vila Nova do Sul. No relatório analítico do mapeamento de suprimento avaliamos as operações florestais (manejo, reflorestamento e manejo) na região constatando uma base de 169 mil hectares certificados.

A Brasil Biomassa desenvolveu um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, reunião técnica diretiva para planejamento da planta industrial de aproveitamento da biomassa florestal e da madeira na região de Butiá no Rio Grande do Sul utilizando uma linha de equipamentos nacionais e internacionais. Projeto conceitual e detalhamento engenharia industrial (Capex Opex). Projeto Financiamento BRDE. Plano marketing e exportação Europa.

CLIENTE: BUTIA WOODPELLETS

PRODUTO: WOODPELLETS

TECNOLOGIA: INTERNACIONAL CERTIFICAÇÃO: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: BUTIÁ

ESTADO: RIO GRANDE DO SUL

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 36.000 TON./ANO

PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS E DE MAPEAMENTO DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA PARA CARAÍBA BIOENERGY SANTA CATARINA EM PLENO FUNCIONAMENTO



A Brasil Biomassa desenvolveu para a empresa Caraíba Bioenergy (em pleno funcionamento) na cidade de Seara em Santa Catarina de uma planta industrial compacta de processamento de pellets de madeira com a capacidade de produção de 24.000 mt/ano. Desenvolvemos o plano estrutural de negócios, o projeto conceitual de engenharia e de viabilidade econômica para o planejamento estratégico da planta industrial.

Desenvolvemos um mapeamento de suprimento de biomassa na Microrregião do Alto Uruguai Catarinense (município de Seara) avaliando o quantitativo de resíduos nos municípios de Alto Bela Vista, Arabutã, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Jaborá, Lindóia do Sul, Peritiba, Piratuba, Presidente Castello Branco, Seara e Xavantina. No mapeamento avaliamos o potencial dos resíduos florestais gerados na região (descartado durante a extração) e os resíduos do manejo florestal e tratos silviculturais.

E resíduos da colheita florestal (galhos, topos, folhas, ramos, tocos, casca, parte superior da árvore, partes quebradas da árvore, toras que não atingiram dimensões mínimas). A utilização dos resíduos pela empresa produtora de pellets é uma estratégia para uma produção industrial mais limpa e renovável que busca a maior sustentabilidade no sistema produtivo e industrial, do uso racional dos recursos e da redução dos impactos ambientais negativos.

A produção mais limpa da empresa é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva e integrada, empregada no processo industrial, para aumentar a “eco-eficiência” da produção de woodpellets.

Nosso mapeamento norteou um quantitativo de 100.000 ton. ano de resíduos da colheita florestal da região (tocos altos das árvores colhidas. galhos grossos das copas das árvores colhidas. ponteiros de fuste abaixo de um dado diâmetro pré-estabelecido para o destope). Também quantificamos mais de 80.000 ton. de resíduos do processo industrial da madeira (serragem, cavaco limpo e maravalha) para a produção de pellets com qualidade internacional.

A Brasil Biomassa desenvolveu um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica e um mapeamento de biomassa na Microrregião do Alto Uruguai Catarinense (município de Seara) onde quantificamos mais de 80.000 ton. de resíduos (serragem, cavaco limpo e maravalha) para a produção de pellets com qualidade internacional. Projeto conceitual e detalhamento engenharia industrial (Capex Opex). Projeto Financiamento BRDE. Plano marketing.

CLIENTE: CARAÍBA BIOENERGY

PRODUTO: WOODPELLETS TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: SEARA ESTADO: SANTA CATARINA

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 28.000 TON./ANO

MAIOR PLANTA INDUSTRIAL MUNDIAL BIOPELLETS E DE MAPEAMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA COSAN BIOMASSA EM PLENO FUNCIONAMENTO



A Brasil Biomassa desenvolveu para a Cosan Biomassa do Grupo Raizen um mapeamento de produtores e do potencial de biomassa do setor sucroenergético no Estado de São Paulo. Contratou para a gestão segura no desenvolvimento da unidade industrial. A utilização da biomassa da cana-de-açúcar na produção de biopellets é uma alternativa sustentável para agregar valor a biomassa e diminuir os impactos causados resíduos da colheita (palha) e da produção industrial (bagaço).

Trabalhamos com checagem de campo para confirmação dos dados coletados junto a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento sobre os produtores da cana-de-açúcar (área de plantio e de colheita da cana-de-açúcar).

O nosso mapeamento tinha por objetivo identificar qualitativa o potencial e a disponibilidade de biomassa de cana-de-açúcar para uso na planta industrial de biopellets. As 172 usinas instaladas no estado correspondem a 42% do total brasileiro e foram responsáveis por 56% da cana moída nacionalmente.

De modo geral, os indicadores agrônômicos de disponibilidade de biomassa da cana-de-açúcar em São Paulo contemplou um potencial disponível de quase 4.800.000 toneladas de palha da cana-de-açúcar e de quase 2.780.000 toneladas de bagaço da cana-de-açúcar. Desenvolvemos um levantamento junto ao 172 usinas com dados sobre o potencial e a disponibilidade e quantitativo do bagaço e da palha da cana-de-açúcar com custos de matéria-prima e de transporte.

Estruturamos um modelo de negócio sustentável e inovador para implantação da maior unidade industrial mundial de processamento de biopellets com o uso da biomassa da palha e do bagaço da cana-de-açúcar em pleno funcionamento na cidade de Jaú Estado de São Paulo (175.000 mt/ano de produção industrial) para a Cosan Biomassa (joint-venture Sumitomo Corporation) do Grupo Raizen visando capturar as oportunidades geradas pelo cenário nacional e internacional de demanda crescente no consumo de bio/pellets para geração de energia térmica industrial (queima de aviários e aquecimento de grãos no Brasil e queima industrial em termoelétricas no âmbito internacional). Para o desenvolvimento de projetos industriais sustentáveis da empresa no trabalho técnico intitulado de “Potencial de Biomassa Sucroenergética no Estado de São Paulo”.

A Brasil Biomassa desenvolveu um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, planejamento da planta industrial da maior unidade industrial mundial de biopellets da cana-de-açúcar em São Paulo com a produção anual de 175.000 ton. para a Cosan Biomassa do grupo Raizen. Atuamos na Engenharia industrial para estruturação do projeto e do dimensionamento da planta industrial

Estruturou um modelo de negócio sustentável e inovador para implantação da maior unidade industrial mundial de processamento de biopellets com o uso da biomassa da palha e do bagaço da cana-de-açúcar em pleno funcionamento na cidade de Jaú Estado de São Paulo.

Na engenharia de projetos com uma linha de equipamentos de pellets linha de crédito pelo Finep.

Na engenharia conceitual do projeto com um completo estudo de viabilidade financeira, calculando a taxa de retorno e o payback do empreendimento. Além de todas as estimativas de CAPEX e OPEX, no projeto básico também são contemplados os balanços de massa, balanços de vapor e balanços hídricos, a relação dos equipamentos e construções necessárias, o layout da indústria, os levantamentos e o cronograma de engenharia. Teste industrial de qualidade na Drax Energy UK e Dong Energy DI e Sumitomo JP.

CLIENTE: COSAN BIOMASSA

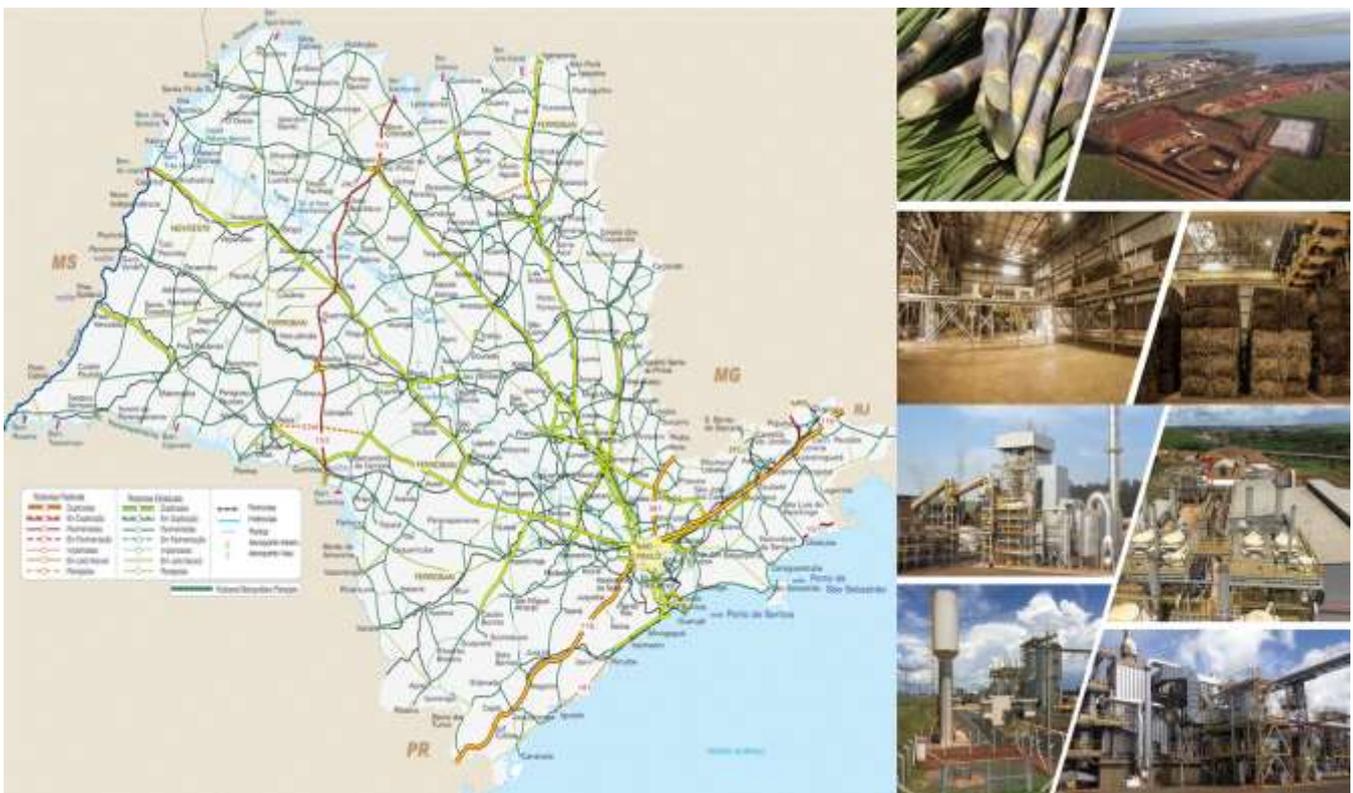
PRODUTO: BIOPELLETS

TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: JAÚ

ESTADO: SÃO PAULO

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 144.000 TON./ANO



PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS E DE MAPEAMENTO DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA PARA DURATEX PAINÉIS DE MADEIRA



A Brasil Biomassa está desenvolvendo para o Grupo Duratex a maior empresa de painel e aglomerados uma unidade industrial de aproveitamento da biomassa florestal/industrial da Duratex (com a biomassa do pó de madeira, fibra com e sem resina, casca de eucalipto, folhas e galhos) para o desenvolvimento de um biocombustível para o uso energético em caldeira industrial. Trata-se de um projeto exemplar com o uso da casca de eucalipto que é um resíduo sem aproveitamento comercial.

A Brasil Biomassa Consultoria Engenharia Tecnologia está desenvolvendo um inovador projetos de produção de pellets para a maior indústria brasileira produtora de painéis de madeira industrializada (mdf/mdp) do hemisfério sul e líder do mercado brasileiro. A inovação do projeto industrial envolve o aproveitamento dos resíduos do processo industrial e florestal da indústria como a biomassa do pó de madeira, dos resíduos da fibra com e sem resina, da casca de eucalipto, folhas, ponteira e galhos) no desenvolvimento de um biocombustível para o uso energético em caldeira industrial (calor/vapor). Este é o primeiro projeto em termos de inovação tecnológica com aproveitamento dos resíduos (sem uso comercial ou passivo ambiental) do setor de produção de chapas de fibras de madeira e de painéis de madeira industrializada (mdf/mdp).

Trabalhamos ainda desenvolvimento do plano estrutural de negócios, estudo de viabilidade econômica, financiamento internacional na agência de fomento da Itália, projeto de engenharia industrial. Desenvolvemos para o grupo Duratex um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, engenharia conceitual e de detalhamento industrial (Capex Opex) e o dimensionamento da planta industrial e estudo de mercado e uma linha de equipamentos internacionais. A unidade vai utilizar os resíduos do processo de painel de madeira (primeira planta do setor com uso de casca e resíduos de processo) para produção 36.000 ton./ano em São Paulo. O trabalho desenvolvido pela Brasil Biomassa visa garantir o fornecimento de biomassa para as necessidades energéticas como uma fonte segura de fornecimento com dados técnicos de produção e de disponibilidade de biomassa para a planta de pellets para queima em caldeira industrial.

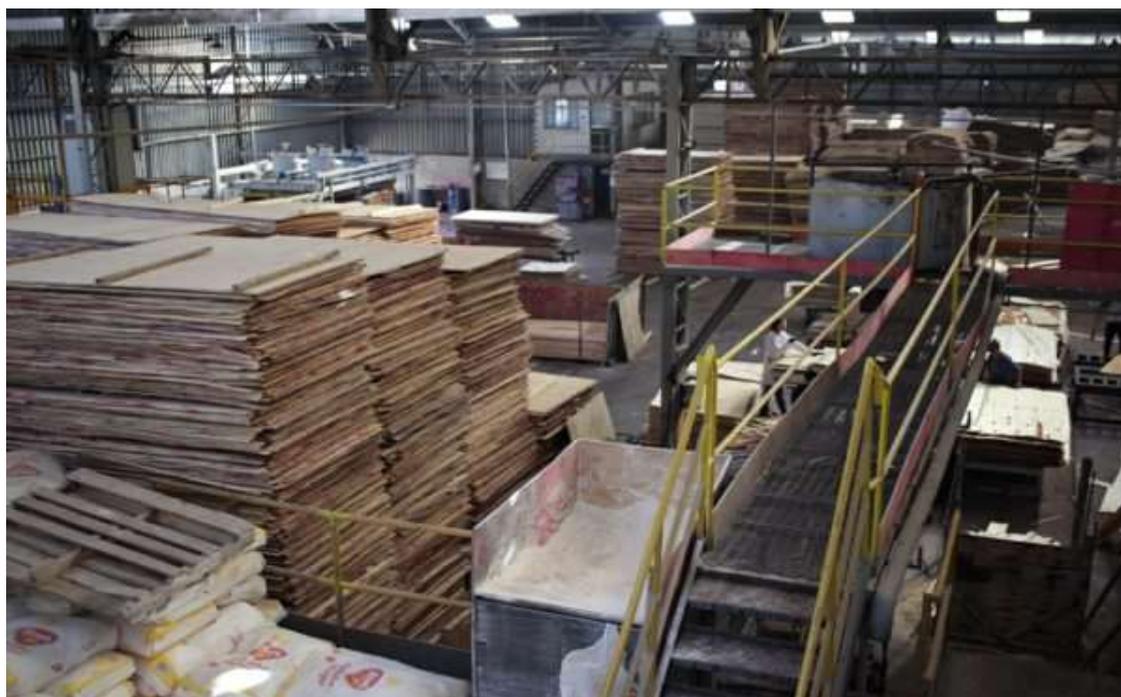
CLIENTE: DURATEX

PRODUTO: WOODPELLETS TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: BOTUCATU

ESTADO: SÃO PAULO

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 36.000 TON./ANO



MAPEAMENTO DE BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA PARA IMPLANTAÇÃO DE PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA PARA ECB THE COLLEMAN GROUP



A Brasil Biomassa está desenvolvendo para a Empresa Catarinense de Biomassa o maior projeto industrial de produção de pellets em Santa Catarina. Desenvolvemos um mapeamento de biomassa da madeira de pinus em Otacílio Costa e Lages e 28 municípios para garantia do fornecimento de matéria-prima para o sucesso da planta industrial. Trabalhamos com os maiores players florestais e industriais ativos (contratados) de mais de 1.000.000 ton. de toras e de cavacos de pinus (manejo e FSC).

Mapeamento de Matéria-prima na região de Otacílio Costa que é um dos maiores polos florestais do Brasil. A madeira é a principal fonte econômica da região. Grandes oportunidades de negócios. O objetivo principal do relatório analítico de realizar um diagnóstico da base florestal em torno do município de Otacílio Costa, em um raio de 150 km a partir da sua sede municipal, tendo como premissa o alcance dos seguintes objetivos específicos:

Desenvolver um mapa de reflorestamentos do gênero Pinus, apresentado as classes de idade (5-10 anos, 10-15 anos e >15 anos).

Quantificar a área de reflorestamento para o município de Otacílio Costa e para o entorno de 150 km no centro do mesmo.

Simular o estoque de volume de madeira por classe etária. Estimar o volume total estocado no município de Otacílio Costa e seu entorno de 150 km. Discutir a situação florestal da região com base nos resultados gerados pelo diagnóstico.

A área do mapeamento tem como ponto de partida o centro do município de Otacílio Costa, localizado na região central do Estado de Santa Catarina. A área abrange um raio de 150 km (em linha reta do centro do município de Otacílio Costa), totalizando uma área de 7.030.678 hectares, dos quais 6.136.150 ha se encontram dentro dos limites do Estado de Santa Catarina (compreendendo 170 municípios catarinenses).

As maiores concentrações de reflorestamentos do gênero Pinus encontram-se na região do município de Otacílio Costa e na porção norte da área mapeada. O volume total de madeira estimado para a área do mapeamento é de 71.214.406,75m³ de madeira, sendo este valor o volume total estimado.

CLIENTE: ECB THE COLLEMAN GROUP

PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA

REGIÃO DO ESTUDO: OTACILIO COSTA

ESTADO: SANTA CATARINA

SUPRIMENTO MAPEADO: 1.000.000 TON./ANO

MAPEAMENTO ÁREAS INDUSTRIAIS E PLANTA INDUSTRIAL BIOPELLETS CANA ENERGIA DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA PARA GRUPO EBX EIKE BATISTA



A Brasil Biomassa contratada pelo Grupo EBX Eike Batista para o desenvolvimento de um mapeamento de áreas plantações cana energia e no desenvolvimento de uma planta industrial híbrida para a produção de biopellets e de biogás a ser instalada no Porto de Açu no Rio de Janeiro. Foi realizado um diagnóstico da base produtora de cana de açúcar em torno do Superporto do Açu em São João da Barra, norte do Estado do Rio de Janeiro, envolvendo os estados de Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais, tendo como objetivos específicos.

Desenvolvimento um mapeamento de suprimento e fornecimento de matéria-prima da cana energia como alternativa adicional de suprimento da planta industrial de produção de biopellets. Quantificamos a área de produção de cana de açúcar e o potencial residual de palha e bagaço de cana e da possibilidade de mudança de plantio para a cana energia. Quantificamos de áreas disponíveis para as plantações de cana energia em quatro estados.

MAPEAMENTO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. DISPONIBILIDADE: ÁREA DISPONÍVEL PARA PLANTAÇÃO CANA ENERGIA 101.342 HECTARES

POTENCIAL TOTAL CANA ENERGIA 5.115.931 TONELADAS QUANTITATIVO RESIDUOS BIOMASSA (28%) 2.432.460 TONELADAS

A área de estudo teve como ponto de partida o centro do município de município de São João da Barra, norte do Estado do Rio de Janeiro. A área abrangeu um raio de 100 á 300 km envolvendo os Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais. Este estudo técnico mapeou as unidades de produção e de fornecimento de cana-de-açúcar nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Minas Gerais.. Neste estudo estavam relacionados aos procedimentos e de normas técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para localização de áreas disponíveis para plantações de cana energia. Todas as atividades visavam o desenvolvimento do mapa de biomassa residual de cana para a implantação de uma unidade industrial de biopellets. Para tanto, foram adquiridas imagens do satélite Landsat com datas recentes e que possuíssem aspectos técnicos aceitáveis. Ainda, utilizou-se uma imagem do satélite SPOT para os três estados visando um melhor detalhamento dos alvos.

A Brasil Biomassa já desenvolveu com sucesso projetos e estudos de viabilidade no aproveitamento e o uso da cana energia para o processamento de biopellets. Estamos implantando para a IKOS Internacional do Grupo Eike Batista uma unidade industrial de pellets da cana energia com a produção anual de 1.600.000 mt/ano onde a instalação compõem uma unidade de armazenamento de matéria-prima e duas instalações industriais (primeira de moagem e secagem industrial e uma segunda para o processo de peletização e resfriamento de biopellets).

A unidade comportava dois sistema de geração de energia térmica (três fornalhas e três secadores industriais) e um sistema de produção de biogás, três linhas especiais para o processamento, moagem e trituração industrial (com cinco moinho martelos em cada linha) para alcançar uma granulometria para o processo de peletização (seis peletizadoras industriais) ao sistema de resfriamento industrial (seis resfriadores contrafluxo) sendo transportados para o silo de armazenamento de matéria-prima pronta.

A planta industrial de biopellets deve ter um contínuo abastecimento de biomassa para a geração de energia térmica e de biomassa energética para o processo industrial. A unidade vai operar 8.760 horas/ano para produção de pellets. O processo de produção do pellets da cana energia envolverá a extração, colheita e transporte para a preparação da fibra (colheita para picagem industrial) da cana energia. A matéria-prima utilizada no processo industrial é de origem da cana energia modificada geneticamente (maior volume de biomassa com os colmos da cana).

Atuamos na engenharia conceitual do projeto com um completo estudo de viabilidade financeira, calculando a taxa de retorno e o payback do empreendimento. Além de todas as estimativas de CAPEX e OPEX, no projeto básico também são contemplados os balanços de massa, balanços de vapor e balanços hídricos, a relação dos equipamentos e construções necessárias, o layout da indústria, os levantamentos de cargas e de sistemas elétricos e o cronograma de engenharia. Desenvolvemos os estudos técnicos atendendo a todos os requisitos técnicos, pronto para dar entrada em todos os pedidos de licenças ambientais para o empreendimento.

Projetos de estruturas metálicas, desenhos de montagem e lista de materiais para o projeto. Projetos de instalações de equipamentos da planta híbrida de biopellets e biogás. Projeto civil, elétrico e de instrumentação - fluxogramas, guia civil e de cargas dos projetos. Projeto ambiental de produção de biopellets da cana energia e do substrato para a produção de biogás. Projetos de interligações das duas plantas e isométricos.

Acompanhamento e verificação da performance de produção de biopellets e biogás. Este foi o maior projeto em desenvolvimento no Brasil envolvendo o mapeamento de áreas disponíveis para as plantações de cana energia nos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santos e Minas Gerais e o maior projeto mundial inovador de produção de biopellets e de biogás com a biomassa da cana energia. O projeto encontra-se em fase de avaliação pelos diretores e investidores nacionais e internacionais para a implantação da maior planta mundial de produção de biopellets e biogás da cana energia.

CLIENTE: EBX

PRODUTO: MAPEAMENTO RJ ES MG LOCALIZAÇÃO: I RJ ES MG

TIPO: PROJETO INDUSTRIAL BIOPELLETS CANA ENERGIA

PROJETO HÍBRIDO AGROPELLETS E BIOGÁS E BIOMETANO MAPEAMENTO SUBSTRATO COM A FIBRA COCO VERDE DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA A FIBRACOCO NO ESTADO DO CEARÁ



A Brasil Biomassa está desenvolvendo uma planta industrial de agropellets, biogás e biometano com a biomassa da casca de coco verde. Desenvolvemos um mapeamento dos tipos de biomassa como fonte de substrato no Ceará para o grupo Fibracoco. Trabalhamos na produção de biogás, biometano e CO₂ industrial utilizado como substrato os tipos de biomassa florestal e da madeira, agricultura e agroindustrial e sucroenergético.

Nossa consultoria atua no desenvolvimento dos estágios iniciais e fundamentais como análise do potencial e dos tipos de biomassa para substrato, estudo de viabilidade até procedimentos de licenciamento. Desenvolvemos para a Fibracoco: Atuamos com a consultoria empresarial especializada no desenvolvimento do plano estrutural de negócios (relatório analítico) e do estudo de viabilidade econômica e financeira (diretrizes do resultado econômico, capex e opex) para a implantação de uma unidade de produção de biogás e biometano. Desenvolvemos o estudo de mercado dos players produtores de biomassa no Ceará com todos os tipos de biomassa para uso como substrato para a produção de biogás e biometano com o quantitativo de produção e de disponibilidade e dos preços de mercado da biomassa,.

Da logística de transporte e de produção e do potencial de fornecimento de biomassa de origem florestal (colheita florestal), industrial da madeira (cavaco, raízes) e de outros tipos de resíduos (resíduos biológicos, culturas energéticas e lixo urbano e líquidos como esterco da pecuária) podem ser utilizados (agroindustrial, e sucroenergético)..

Desenvolvemos uma reavaliação da cadeia de suprimentos da empresa com relação às diferentes fontes de biomassa com base na infraestrutura disponível. Nossos relatórios englobam os indicadores de fontes de biomassa na região que podem ser utilizadas na planta industrial (secagem/vapor/energia) e uma avaliação por dez anos para garantia do suprimento energético. Desenvolvemos um mapeamento suprimento energético para o substrato para a planta de biogás do setor florestal (casca, raízes, caule, ponteira, folhas) e processo industrial da madeira da silvicultura e do extrativismo, do setor agrícola e do beneficiamento agroindustrial (culturas agrícolas do açaí, algodão, amendoim, arroz, babaçu, cacau, café, castanha do Brasil, cevada, coco verde, feijão, fruticultura em geral, laranja, uva, mandioca, milho, soja, trigo e sorgo) e do setor sucroenergético.

A Brasil Biomassa desenvolveu uma série de estudos técnicos para o levantamento dos tipos de biomassa como fonte de substrato para a produção de biogás e biometano. Avaliamos as palhas do amendoim, arroz, café, cevada, feijão, milho, soja e trigo como substrato para a produção de biogás e biometano. Em teste de laboratório os substratos são adequados para a produção de biogás com bom teor de lignocelulose e um maior rendimento de metano. A palha de milho é um substrato potencial para a produção de biogás que geralmente resulta da sobra da colheita do milho com um ótimo rendimento de metano de 218,8 mL/gVS.

Trabalhamos também na avaliação do bagaço e da palha da cana-de-açúcar que podem servir de substrato para fins de codigestão devido ao seu potencial energético. Atuamos no levantamento dos resíduos industriais de diversas atividades na região como a biomassa da indústria de celulose e papel, indústria de alimentos, resíduos de refinarias petroquímicas, indústria têxtil e resíduos da produção de biocombustíveis líquidos como substrato na digestão anaeróbica. Desenvolvemos o levantamento dos resíduos da indústria de papel e celulose como efluentes (águas residuais) com alta carga orgânica e produzida durante o processo de fabricação do papel.

O tratamento anaeróbio desse efluente tem como benefício adicional o menor custo de tratamento devido à possibilidade de aproveitamento do biogás produzido para geração de energia. Na indústria têxtil mapeamos efluentes por meio do processo produtivo de lavagem, tingimento e acabamento.

Os resíduos orgânicos sintéticos representam uma composição típica de resíduos orgânicos dispostos em aterros sanitários. É composto por restos de alimentos como carne, arroz e feijão representando cerca de 79%, resíduos de frutas e vegetais como laranja, banana e maçã representando cerca de 20% e 1% de papelão.

Mapeamento dos tipos de substrato do setor florestal (casca, raízes, caule, ponteira, folhas) e processo industrial da madeira da silvicultura e do extrativismo, do setor agrícola e do beneficiamento agroindustrial (culturas agrícolas do açaí, algodão, amendoim, arroz, babaçu, cacau, café, castanha do brasil, cevada, coco verde, feijão, fruticultura em geral, laranja, uva, mandioca, milho, soja, trigo e sorgo) e do setor sucroenergético (palha e bagaço da cana-de-açúcar). Diante de todos os estudos técnicos a empresa decidiu pelo uso do substrato da fibra do coco verde para a produção biogás e Biometano.

CLIENTE: FIBRACOCO

PROJETO : AGROPELLETS BIOGÁS BIOMETANO FIBRA COCO VERDE

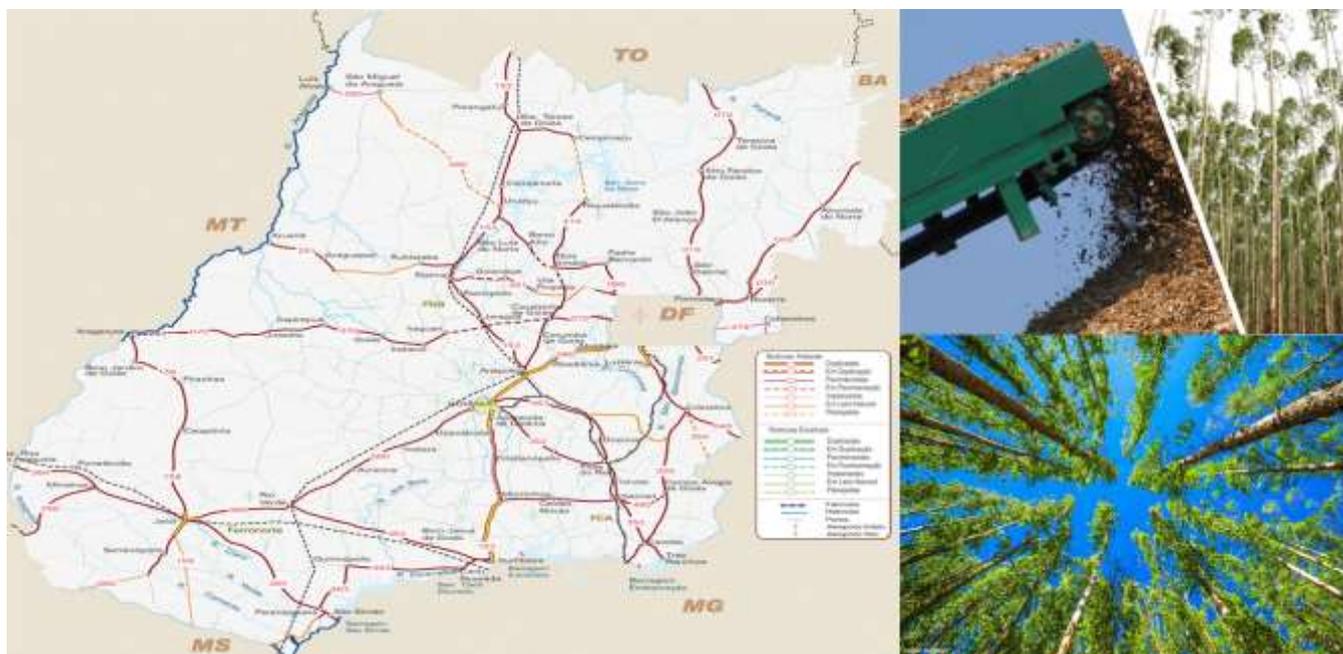
REGIÃO DO ESTUDO: ESTADO DO CEARÁ

PLANTA : 120.000 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2026



MAPEAMENTO BIOMASSA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA AFL FLORESTAL GOIÁS



A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento florestal dos ativos florestais da FL Florestal Energias Renováveis em Goiás. A empresa atua na área de viveiros florestais e recolhimento de produtos florestais. Atuamos numa série de projetos para a empresa de aproveitamento de biomassa florestal para geração de energia. Desenvolvemos um mapeamento do potencial de biomassa para projetos de bioeletricidade no Brasil com aproveitamento dos ativos da FL Floresta com sede em Luziânia em Goiás.

Desenvolvemos uma diagnóstico da base florestal da empresa. Atuamos nas seguintes localidades:

Luziânia: 3.000 hectares de eucaliptos plantados. Quantidade: 1.200.000 metros estéreos ou 720.000 Ton. de cavaco de madeira.

Niquelândia: 1.600 hectares de eucalipto plantados. Quantidade: 400.000 metros estéreos ou 300.000 Ton. de cavaco de madeira.

Jataí: 500 hectares de eucaliptos plantados. Quantidade: 175.000 metros estéreos ou 96.250 Ton. de cavaco de madeira.

João Pinheiro: 4.000 hectares de eucalipto plantados. Quantidade: 1.520.000 metros estéreos ou 912.000 Ton. de cavaco de madeira.

Luziânia, Niquelândia e João Pinheiro: Total: 13.100 hectares de eucalipto plantados. Quantidade: 4.815.000 metros estéreos ou 2.940.250 Ton. de Cavaco Idade das Florestas: de 4 a 32 anos.

Desenvolvemos uma análise econômica da biomassa em cada unidade de produção. Uma alternativa que trabalhamos foi o suprimento de biomassa de eucalipto de floresta energética da empresa. Desenvolvemos um inventário florestal avaliando o número de árvores por hectare, material genético selecionado, espaçamento reduzido e ciclo curto com maior produção de biomassa por área em menor espaço de tempo. Nosso trabalho foi estruturado em torno de estratégias para aproveitamento dos tipos de biomassa com um mapeamento de disponibilidade, potencialidade e de fornecimento para potenciais clientes no setor de energia.

CLIENTE: FL FLORESTAL

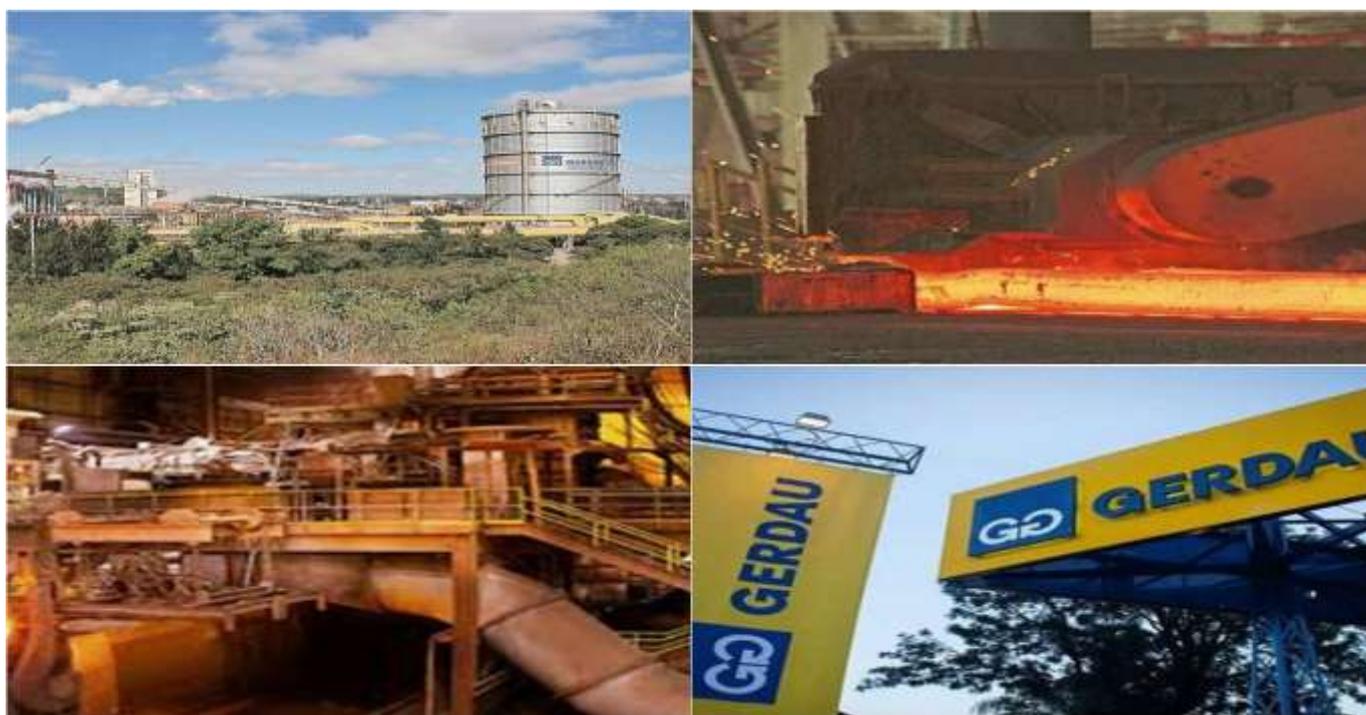
PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA

REGIÃO DO ESTUDO: ESTADO GOIÁS

QUANTIDADE DE SUPRIMENTO MAPEADO: 800.000 TON./ANO



MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA MINAS GERAIS E PROJETO BIOCARBONO BIO-ÓLEO E GÁS SINTESE DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA O GRUPO GERDAU SIDERÚRGICA



A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade e do potencial de biomassa florestal e da madeira, da agricultura e beneficiamento agroindustrial e sucroenergético no Estado de Minas Gerais para o Grupo Gerdau.

No mapeamento coletamos dados atualizados e a disponibilidade de biomassa de ativos florestais de propriedade da empresa para projetos de produção de biocarbono ou biocarvão como substituto do coque e de energia carbono zero.

A Brasil Biomassa mapeou o potencial de biomassa das culturas agrícolas do Algodão, Amendoim, Arroz, Café, Cana-de-açúcar, Cocô verde, Dendê, Feijão, Milho, Soja e Trigo e de outras culturas adicionais como Açaí, Buriti, Coco Babaçu, Fruticultura (especial Banana, Laranja e Uva), Gramíneas forrageiras (capim elefante e sorgo) e Mandioca. Bem como uma avaliação do potencial de biomassa de origem florestal, da madeira e sucroenergético para o desenvolvimento de projetos de biocarbono.

Com base nestes dados, definiram-se as culturas com representatividade considerando-se sua área de produção, absoluta e percentual, por microrregião, tanto para as culturas permanentes como para as culturas temporárias. Nossos estudos são divididos em escala estadual em mesorregiões e por microrregião (avaliando a produção municipal) com avaliação da tecnologia de aproveitamento da biomassa e dos custos de logística de transporte.

Desenvolvemos um estudo técnico prospectando, mapeando e avaliando a logística de aproveitamento dos tipos de biomassas de origem sustentável florestal e da madeira, agroindustrial e sucroenergético com a finalidade de atender a demanda energética no desenvolvimento de projetos de biocarbono pela Gerdau.

Nosso estudo visava o aproveitamento dos resíduos florestais da agricultura e do beneficiamento agroindustrial, sucroenergético para os projetos de biocarvão/biocarbono. Os esforços atuais em busca de maior eficiência do uso de combustíveis de biomassa ainda esbarram na necessidade de desenvolvimento de melhores tecnologias de conversão que ainda são apontadas como complexas.

As tecnologias de tratamento como a pirólise, alteram as propriedades químicas do material (biomassa) convertendo-o em combustível com melhores índices de qualidade para uso energético para a Gerdau.

O mapeamento envolveu a origem da biomassa e toda a cadeia de processamento e suprimento rastreável e atendendo aos projetos a serem desenvolvidos pela Gerdau. O mapeamento quantificou dados de produção e da disponibilidade de biomassa agroindustrial e sucroenergético.

Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura do Milho em Minas Gerais. Em Minas Gerais temos um quantitativo total de biomassa disponível da cultura de milho de 13.794.620 tonelada/ano.

Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Soja em Minas Gerais. Em Minas Gerais temos um quantitativo total de biomassa disponível para fornecimento da cultura da soja de 11.156.419 tonelada/ano.

Resultado do Quantitativo de Biomassa da Cultura da Cana-de-açúcar em Minas Gerais. Em Minas Gerais temos um quantitativo total de biomassa disponível da palha da cana-de-açúcar 15.143.372 tonelada/ano.

Para a bagaço um quantitativo de biomassa do bagaço de 19.595.913 tonelada ano.

DISPONIBILIDADE DE BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA E O PREÇO CUSTO LOGÍSTICO
PREÇO FINAL BIOMASSA MINAS GERAIS

CLIENTE: GERDAU SIDERÚRGICA

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA E PLANTA BIOCARBONO

REGIÃO DO ESTUDO: MINAS GERAIS

BIOMASSA : 9.690.324 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2025



MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA SÃO PAULO E PROJETO CANA ENERGIA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA A GRANBIO BIOENERGIA



A Brasil Biomassa contratada pela Granbio Bioenergia para o desenvolvimento de um mapeamento de produtores de cana-de-açúcar e o potencial e disponibilidade da biomassa e de áreas para plantações de cana energia no Estado de São Paulo. Trabalhamos com checagem de campo para confirmação dos dados coletados junto a Secretaria de Estado da Agricultura sobre os plantios (área de colheita e os resíduos gerados desde a extração, potencial e disponibilidade e quantitativo que podem ser aproveitados com custos de matéria-prima e de transporte).

A Brasil Biomassa contratada pela Granbio Bioenergia para o desenvolvimento de um mapeamento de produtores de cana-de-açúcar e o potencial e disponibilidade da biomassa e de áreas para plantações de cana energia no Estado de São Paulo.

Trabalhamos com checagem de campo para confirmação dos dados coletados junto a Secretaria de Estado da Agricultura sobre os plantios (área de colheita e os resíduos gerados desde a extração, potencial e disponibilidade e quantitativo que podem ser aproveitados com custos de matéria-prima e de transporte).

O trabalho desenvolvido pela Brasil Biomassa no mapeamento do potencial de biomassa da cana-de-açúcar e de áreas disponíveis para plantações da cana energia contemplou, portanto, um potencial de quase 6.500.000 ton.. biomassa florestal e do processo industrial e de quase 9.680.000 toneladas de biomassa da cana-de-açúcar disponível em São Paulo para o desenvolvimento de projetos industriais.

Desenvolvemos um mapeamento técnico e um atlas de bioenergia para a empresa para o desenvolvimento de projetos com a cana energia. Este trabalho técnico foi base ao livro publicado pela Brasil Biomassa “Potencial de Biomassa Cana-de-açúcar em São Paulo”

CLIENTE: GRAMBIO BIOENERGIA

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA E CANA ENERGIA

REGIÃO DO ESTUDO: SÃO PAULO

BIOMASSA : 9.180.000 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2025



O trabalho técnico desenvolvido foi publicado no Livro intitulado de “Potencial de Biomassa no Estado do Pará”.

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA

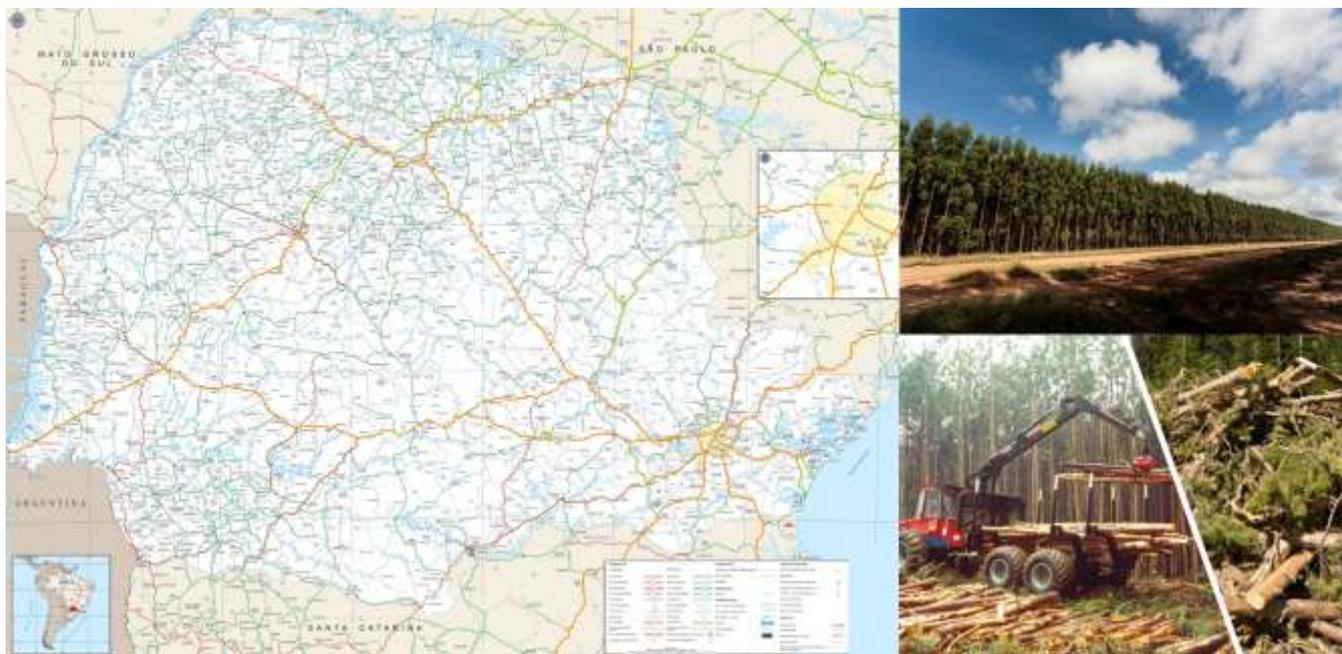
REGIÃO DO ESTUDO: ESTADO DO PARÁ

QUANTIDADE DE SUPRIMENTO MAPEADO: 5.000.000 TON./ANO

PUBLICAÇÃO: POTENCIAL BIOMASSA PARÁ



MAPEAMENTO DE BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO PARANÁ DESENVOLVIDO PARA BRASIL BIOMASSA PROJETO ENERGÉTICO GROW FLORESTAL



A Brasil Biomassa contratada pela Grow Florestal e para o desenvolvimento um mapeamento de fornecimento de biomassa florestal e industrial nas cidades de Campo Largo Fazenda Rio Grande e Itaperuçu no Estado do Paraná.

Obtivemos dados coletados junto a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná e junto as principais entidades do setor e diretamente com 300 indústrias de processamento da madeira. Buscou-se obter as informações dos quantitativos de biomassa diretamente das empresas detentoras de plantios florestais e de processamento industrial. O objetivo principal do mapeamento foi realizar um diagnóstico da base florestal em torno dos municípios de Campo Largo Fazenda Rio Grande e Itaperuçu, em um raio de 200 km , tendo como premissa o alcance dos seguintes objetivos específicos:

1. Desenvolvemos um mapa de reflorestamentos e dos produtores florestais e do processo da madeira do gênero Pinus e Eucalyptus.
2. Quantificamos a área de reflorestamento e da disponibilidade de biomassa dentro dos municípios para atender a demanda energética e os projetos industriais da empresa.

3. Simulamos o estoque de volume de madeira por classe etária dentro da área do mapeamento.
4. Avaliação da logística de transporte e o volume de matérias e os seus custos.

Os principais resíduos da indústria madeireira de Campo Largo Fazenda Rio Grande e Itaperuçu são: a serragem, originada da operação das serras, que pode chegar a 12% do volume total de matéria-prima; os cepilhos ou maravalhas, gerados pelas plainas, que podem chegar a 20% do volume total de matéria-prima, nas indústrias de beneficiamento; e os cavacos, compostos por costaneiras, aparas, refilos, cascas e outros, que pode chegar a 50% do volume total de matéria-prima, nas serrarias e laminadoras. Dados finais do estudo mostraram os seguintes tipos de resíduos gerados: resíduo fonte de energia: 90,000 m³ e resíduos florestais: 347.645.,3821 estéreo; resíduos de madeira serrada: 107,5874 m³, resíduo miolo de compensado e de processo de mdf: 694,7758 m³, resíduo fonte de energia: 1.530.6005 m³ e de resíduos florestais: 309.017,1542 estéreo.

CLIENTE: GROW FLORESTAL

PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA

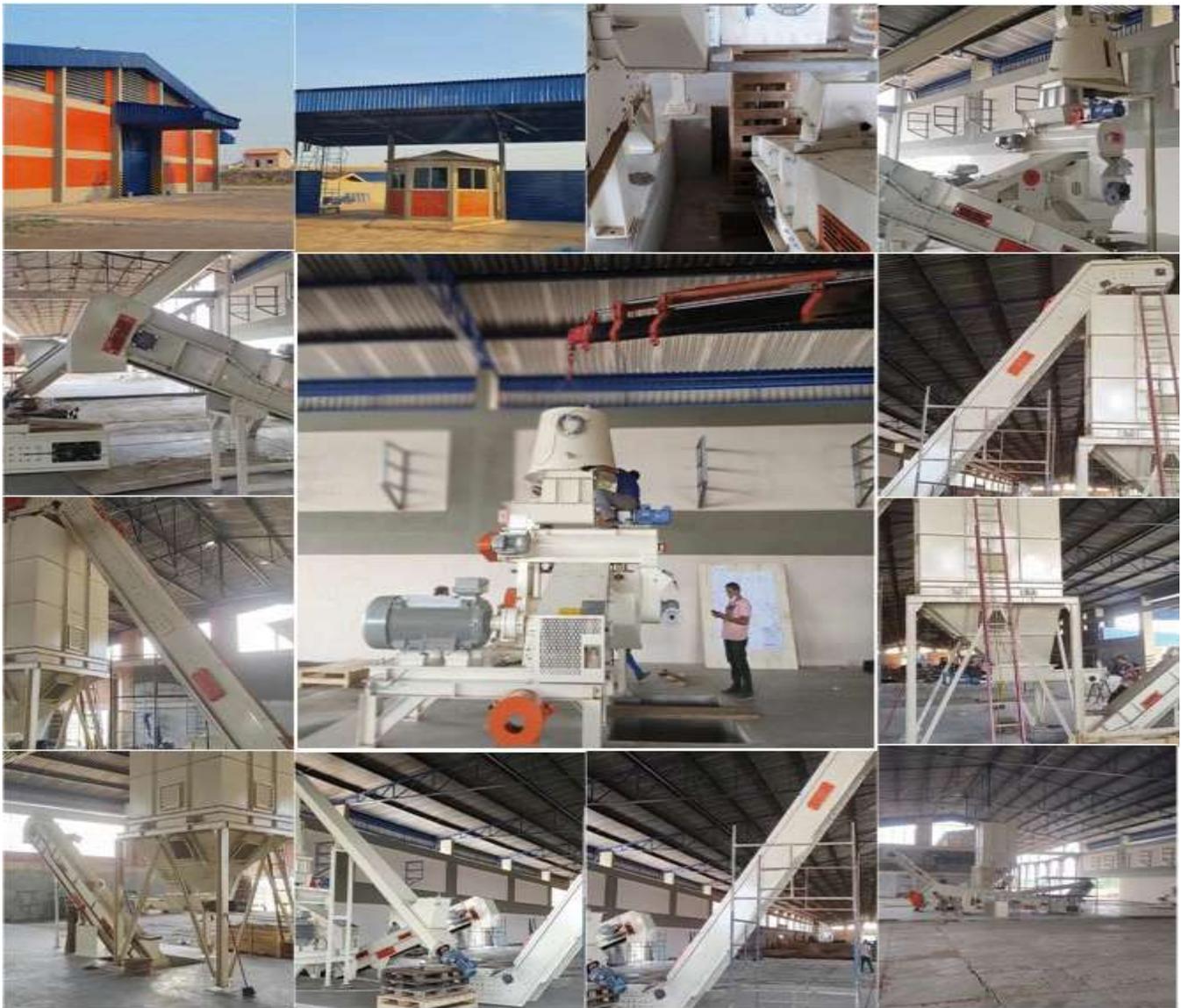
ÁREA DO ESTUDO: ESTADO DO PARANÁ

REGIÃO: METROPOLITANA CURITIBA

QUANTIDADE DE SUPRIMENTO MAPEADO: 307.982 TON./ANO



PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS MAPEAMENTO DE BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA PARA GSW ENERGIAS RENOVÁVEIS NO MARANHÃO



A GSW Energia Renovável contratou a Brasil Biomassa para o desenvolvimento de u projeto conceitual para a implantação de uma unidade industrial de pellets (em pleno funcionamento)a com o uso de resíduos florestais para a produção de uma unidade de pellets de capacidade anual de 36.000 toneladas para atender a demanda do mercado internacional.

A empresa após o projeto estrutural de negócios, do estudo de viabilidade econômica, do projeto de engenharia industrial e do diagnóstico florestal na região (Maranhão) decidiu pela implantação da primeira unidade industrial sustentável em Imperatriz com aproveitamento da matéria-prima (florestal e industrial) no Estado do Maranhão para produção de woodpellets.

Contratou a Brasil Biomassa para o a gestão segura no suprimento de matéria-prima e para o desenvolvimento da planta industrial com uma linha de equipamentos internacionais e o crédito da agência de fomento da Itália.

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de matéria-prima com o uso dos resíduos do processo florestal de paricá e eucalyptus e de resíduos de madeira e de indústria de compensado da região na forma de madeira triturada, serragem ou pó de maravalha. Desenvolvemos o mapeamento na região, trabalhando diretamente com empresa do pólo florestal e da madeira e as comunidades rurais (pequeno empresários do setor florestal). .

Com o desenvolvimento do mapeamento a empresa teve segurança e garantia com acordos comerciais e parceria com produtores locais (ativos florestais e industriais) para fornecimento de aquisição de matéria-prima para a unidade industrial.

O grupo empresarial construiu uma unidade industrial com a moderna tecnologia de produção industrial de pellets de madeira utilizando os ativos florestais e industriais na região, proporcionando o desenvolvimento econômico e social e que veio em tornar a cidade de Imperatriz uma referência nacional pelo projeto modelo e sustentável.

A Brasil Biomassa desenvolveu um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, reunião técnica diretiva para planejamento para a implantação da maior unidade industrial de pellets de madeira do Nordeste com a produção anual de 28.000 ton.

Atuamos na Engenharia industrial para estruturação do projeto e do dimensionamento da planta industrial e na atuação como EPC – Na engenharia de projetos com uma linha de equipamentos de pellets com linha de crédito internacional. Atuamos na engenharia conceitual do projeto com um completo estudo de viabilidade financeira, calculando a taxa de retorno e o payback do empreendimento.

Além de todas as estimativas de CAPEX e OPEX, no projeto básico também são contemplados os balanços de massa, balanços de vapor e balanços hídricos, a relação dos equipamentos e construções necessárias, o layout da indústria, os levantamentos e o cronograma de engenharia.

Reunião internacional produtores de equipamentos na Itália e visita em plantas industriais na Itália e Alemanha. Ex-tarifário dos equipamentos. Plano marketing para o credenciamento do produto final e a venda produção industrial para a BRF e exportação Europa.

CLIENTE: GSW ENERGIAS RENOVÁVEIS

PRODUTO: WOODPELLETS

TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: IMPERATRIZ

ESTADO: MARANHÃO

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 28.000 TON./ANO



MAPEAMENTO DE BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO ESTADO DO PARANÁ EM PROJETO MUDANÇA MATRIZ ENERGÉTICA E CRÉDITO CARBONO HEINEKEN BRASIL



A Heineken Brasil (Cervejarias Kaiser Brasil S.A. e a filial em Ponta Grossa no Paraná tinha intenção em mudar a matriz energética do gás natural para biomassa. A Brasil Biomassa ajudou na transição energética com um mapeamento dos produtores florestais e do processo da madeira dentro da mesorregião Centro-Oriental do Paraná. A Blasco Biomassa garantiu o fornecimento de cavaco de madeira para geração de energia em caldeira industrial na Cervejaria Kaiser Brasil – Heineken na cidade de Ponta Grossa Paraná.

Fizemos uma avaliação do potencial de biomassa e resíduos industriais nos seguintes municípios: Arapoti, Carambeí, Castro, Imbaú, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Reserva, São João do Triunfo, Sengés, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania. No mapeamento da mesorregião Centro-Oriental do Paraná, encontramos uma área total de 2.178.254,3 ha com uma cobertura florestal de 264.539,00 ha e uma área de reflorestamento de 238.171,41 ha um grande contingente florestal no Estado do Paraná. Esse contingente florestal é basicamente formado de pinus e eucalipto, embora existam algumas áreas plantadas com araucária.

O fornecimento de biomassa (cavaco de madeira de pinus ou eucaliptos) para atender a demanda energética da Heineken como uma fonte de energia alternativa, com uma matéria-prima de alta qualidade com bom poder calórico de queima e baixo custo operacional.

Desenvolvemos ainda os estudos técnico para projeto da companhia para a obtenção de crédito de carbono com o uso da biomassa para geração de energia.

Toda a matéria-prima utilizada tinha uma fonte de origem certificada e as plantações tem origem de manejo florestal ou reflorestamento.

Como resultado dessa instalação e da mudança da matriz energética pelo uso da biomassa zero carbono, a empresa teve uma redução de 60% do custo comparada ao uso de gás natural e uma redução de 32.369 ton. de gases de efeito estufa na atmosfera.

CLIENTE: HEINEKEN BRASIL

PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA

ÁREA DO ESTUDO: ESTADO DO PARANÁ REGIÃO: PONTA GROSSA

QUANTIDADE DE SUPRIMENTO MAPEADO: 500.000 TON./ANO

REDUÇÃO GEE: 32.0369 TON./ANO



MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA ESTADO DO PARÁ MUDANÇA MATRIZ ENERGÉTICA GÁS NATURAL POR BIOMASSA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA IMERYS CAULIN



A Brasil Biomassa contratada pela Imerys Caulin visando um estudo de mercado, fornecimento e potencialidade da biomassa florestal e industrial e agroindustrial para mudança da matriz energética na sede em Barcarena Pará. Com o objetivo final de fornecer à Imerys todo o conhecimento necessário para entender a estabilidade e as condições gerais do mercado de fornecimento de biomassa do setor florestal e processo industrial da madeira legalizada com a confirmação junto ao Ibama e a SEMA Pará.

Para cumprir o objetivo do mapeamento desenvolvemos cinco relatórios analíticos para:

1. Provedores do setor agrícola, florestal e da madeira capazes de suprir nossas necessidades atuais e nossas necessidades estimadas caso convertamos nossa grade BPF completa em Biomassa e com quais materiais eles trabalham;
2. Localização e disponibilidade de matéria-prima com avaliação da logística para entrega em Barcarena-PA;

3. Principais fornecedores e histórico de mercado;
4. Certificações necessárias da madeira (FSC e cadeia de custódia);
5. Planos de expansão e tendências de mercado: capacidade projetada para os próximos 5/10/15 anos para a garantia de fornecimento para a planta industrial;
6. Preços projetados e tendências de preço no mercado para a viabilidade da aquisição do produto e da planta industrial(energia);
7. Novos possíveis players e futuros movimentos de mercado de biomassa no Pará.

O uso da biomassa como fonte primária de energia pode significar uma ótima escolha para a Imerys Caulim, considerando o fator de disponibilidade de matéria-prima de origem florestal, industrial e agrícola (açai e dendê) com um custo razoável de aquisição. Além de ser uma energia renovável, essa alternativa tem como grande vantagem ativar a economia local pela geração de empregos em razão do uso de produtos energéticos nativos e/ou cultivados. Trata-se da opção mais econômica para a geração elétrica com queima direta de biomassa, em escala industrial com a utilização do sistema de caldeira + turbina a vapor para geração de eletricidade a partir de madeira – florestal e industrial disponível nos municípios Moju, Tomé-Açu, Belém, Ananindeua, Barcarena, Castanhal, Benevides e Paragominas e dos resíduos agrícolas (açai e dendê) suficientes para suprir a demanda de energia da unidade da Imerys.

Desenvolvemos um estudo técnico prospectando, mapeando e avaliando a logística de aproveitamento dos tipos de biomassas de origem sustentável florestal e da madeira, agroindustrial e sucroenergético com a finalidade de atender a demanda energética da Imerys Caulin. No relatório apresentamos os maiores players produtores de madeira e de geração de resíduos: Agroindustrial Bujaru, Agroindustrial de Madeiras Vale Fértil, Amazonia Florestal, Brascomp Compensados do Brasil, Cikel Brasil Verde, Ebata Produtos Florestais, Emapa Exportadora de Madeiras, Floraplac Industrial, Golf Industria de Madeiras, IBL Izabel Madeiras do Brasil, Juruá Florestal, Lamapa Laminados de Madeiras do Pará, Lacex Timber, Madenorte, M200 Madeiras, Nordisk Timber, Orsa Florestal, Pampa Madeiras, Rondobel Madeiras, Selectas Madeiras, Semasa Comércio de Madeiras, Tradelink Madeiras e Tramontina Belém Madeiras.

O Estado do Pará é o terceiro maior beneficiador de espécies florestais do Brasil, gera grande quantidade de resíduos. Dados da SEMA, mostram os seguintes tipos de resíduos gerados (colheita e processo Industrial madeira) onde no levantamento técnico constatamos a existência (M3) de 1.241.736,69 (Moju, Tomé-Açu, Belém, Ananindeua, Barcarema, Castanhal, Benevides e Paragominas) com baixo aproveitamento energético como consta:

Nosso estudo de visa aproveitamento dos resíduos florestais da agricultura e do beneficiamento agroindustrial, sucroenergético para os projetos energéticos da empresa em Barcarema no Estado do Pará. Uma vez que o combustível utilizado atualmente na Imerys Caulim é o BPF que é um combustível de elevado custo, a utilização do cavaco de madeira dos players produtores mostra-se uma oportunidade bastante interessante.

Trata-se de um tipo de empreendimento em que se confronta o custo operacional atual dos sistemas consumidores de combustível, com o custo operacional de preparo e utilização da biomassa, e o investimento em novas instalações e equipamentos. Esse relatório aponta como a melhor alternativa energética para a empresa o consumo do cavaco de madeira dos grandes players produtores em municípios próximos da Imerys Caulim. A empresa utiliza a biomassa do açaí como fonte energética da matriz em substituição do gás natural.

O Estado do Pará, apresenta-se com grande potencial para uso de resíduos agrícolas na geração de energia, visto que é o segundo maior estado brasileiro e no que se refere a produção, agroindustrial o total gerado neste estado foi de 10,4 milhões de toneladas de produtos agrícolas oriundos de culturas temporárias e permanentes, de acordo com dados da Produção Agrícola Municipal-PAM. Nos relatórios o potencial de resíduos agroindustriais com grande disponibilidade.

CLIENTE: IMERYS CAULIN

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA MUDANÇA MATRIZ ENERGÉTICA

REGIÃO DO ESTUDO: PARÁ

BIOMASSA : 2.600.125 TON./ANO

MAPEAMENTO DE BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO ESTADO DO PARANÁ DESENVOLVIDO PARA BRASIL BIOMASSA PROJETO PELLETS JSW EMPREENDIMENTOS



A empresa JSW Empreendimentos pretende em implantar na cidade de Palmeira Paraná uma unidade industrial de produção de pellets de madeira de capacidade de 36.000 mt/ano para atender a elevada demanda de consumo mundial que busca uma nova fonte de energia limpa e renovável, proporcionando o desenvolvimento econômico em novo negócio para a empresa e para os fornecedores na região.

Contratou a Brasil Biomassa para o desenvolvimento do projeto conceitual da engenharia (CAPEX OPEX dos equipamentos), do plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica.

Para a viabilidade da planta industrial de produção de pellets foi desenvolvido um mapeamento do potencial florestal e de resíduos industriais da madeira na Mesorregião Geográfica Centro-Oriental Paranaense e dos municípios de Arapoti, Carambeí, Castro, Imbaú, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Ortigueira, Palmeira, Pirai do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Reserva, São João do Triunfo, Sengés, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania.

Na mesorregião Centro-Oriental do Paraná, temos uma área total de 2.178.254,3 ha com uma cobertura florestal de 264.539,00 ha e área de reflorestamento de 238.171,41 ha.

Esse contingente florestal é basicamente formado de pinus e eucalipto, embora existam algumas áreas plantadas com araucária.

Na Mesorregião Centro-Oriental em que a empresa pretende instalar a unidade (palmeira) temos um grande volume de maciços florestais em Castro, Telêmaco Borba, Ponta Grossa e Tibagi. E na Mesorregião Sudeste em proximidade da instalação industrial temos um grande volume de maciços florestais e reflorestamentos em Prudentópolis e São Mateus do Sul.

CLIENTE: JSW EMPREENDIMENTOS

PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA PARA PLANTA WOOD PELLETS

ÁREA DO ESTUDO: ESTADO DO PARANÁ

REGIÃO: PONTA GROSSA

QUANTIDADE DE SUPRIMENTO MAPEADO: 425.900 TON./ANO

MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA SÃO PAULO PARA PROJETOS CO-GERAÇÃO DE ENERGIA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA O GRUPO MAIS ENERGIA



Brasil Biomassa desenvolveu para o grupo Mais Energia um mapeamento técnico de fornecimento e do potencial de biomassa florestal e áreas de arrendamento para plantios florestais em oitenta cidades no Estado de São Paulo para o desenvolvimento de projetos de geração de energia. Desenvolvemos um Mapeamento Florestal em São Paulo na forma de relatório : de ordem técnica sobre a produção e o uso da biomassa para fins de energia, dados do setor florestal nacional e de São Paulo.

Ressaltamos ainda as técnicas de plantações e colheita da cultura do eucalipto, com planilhas de mercado e preços nas regiões delimitada no estudo e de ativos florestais (áreas de arrendamento e reflorestamentos nas regiões delimitadas no estudo). Considerando-se recursos, oferta e usos e alternativas para o uso de biomassa e de ativos florestais para arrendamento a fim de subsidiar os projetos da Mais Energia. Os relatórios enumeram os dados da geração de resíduos das principais culturas florestais do eucalipto que tem o maior quantitativo de produção em São Paulo. Estes dados serão a base para as análises posteriores dos projetos da Mais Energia para utilização para a geração de energia.

Avaliação dos tipos de biomassa da colheita e da madeira para fins de projetos energéticos em 80 municípios de São Paulo e uma avaliação da logística e dos custos.

Para complementação de informações de mercado, foram ainda repassadas algumas informações do sistema DOF pela SMA/SP, passíveis de divulgação - dados de origem (oferta) e destino (demanda) de diferentes produtos (tora, madeira serrada e outros) em nível estadual (São Paulo).

Disponibilidade de Biomassa Florestal e do Processo Industrial da Madeira no Estado de São Paulo. Enumeramos com base nas informações de dados do IBGE relativos à produção da silvicultura do levantamento dos tipos de resíduos florestais e industriais no Estado de São Paulo estimados em dados Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente que disponibilizou informações do setor florestal e de processamento da madeira em São Paulo e dos madeireiros e produtores florestais e do processo industrial da madeira do município com dados do quantitativo de biomassa residual em disponibilidade de biomassa florestal e industrial (cavaco) para o desenvolvimento de projetos de energia.

Os principais elementos obtidos nos levantamentos de campo no município são . Os produtos florestais madeireiros destinados ao mercado regional de São Paulo são originários, em sua grande maioria de reflorestamentos e de florestas plantadas com manejo, fato este corroborado pelas informações disponibilizadas pelo sistema DOF. Em levantamento prévio com as empresas o volume de resíduos (industriais – matéria-prima ao processo industrial) que temos disponíveis para o uso.

Levantamento de informação primária: O levantamento primário de informações foi realizado através de uma coletânea de dados de produção e dos produtores com áreas para arrendamento, qual teve como foco principal a identificação da oferta e da demanda por produtos madeireiros de eucalipto nos municípios da área de abrangência do trabalho e dados e mapas da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

Total de Biomassa dos Resíduos da Colheita e Extração Florestal em São Paulo. Para cálculo de resíduo florestal no processo de colheita em São Paulo foram utilizados os dados do IBGE relativos à área de produção da silvicultura de São Paulo em total de 1.181.857 hectares para os plantios florestais. Cultura de eucalipto (considerando ciclo de 7 anos) em São Paulo.

Isto representa anualmente uma reserva estratégica de biomassa do processo de colheita e extração florestal de eucalipto no Estado de São Paulo para energia estimada em 885.717,28 toneladas (madeira sólida) de resíduos lenhosos na cultura de eucalipto (considerando ciclo de 7 anos).

Estimativa de Resíduos do Processo Industrial da Madeira. Para estimativa do quantitativo de resíduos gerados na cadeia produtiva florestal, foram levados em conta apenas os resíduos oriundos de produtos madeireiros. Os resíduos de madeira são classificados em sua composição como resíduos lignocelulósicos, ou seja, contêm majoritariamente lignina e celulose, os quais têm origem tanto em atividades industriais quanto atividades rurais. Os resíduos lignocelulósicos geralmente apresentam baixa densidade, elevado teor de umidade e são dispersos geograficamente, encarecendo a coleta e o transporte. Assim sendo temos uma produção em tora (metros cúbicos) de 19.290.400 metros cúbicos e um quantitativo de resíduos (45% de perda no processamento) em total de 8.680.680 metros cúbicos.

CLIENTE: MAIS ENERGIA

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA PARA CO-GERAÇÃO ENERGIA

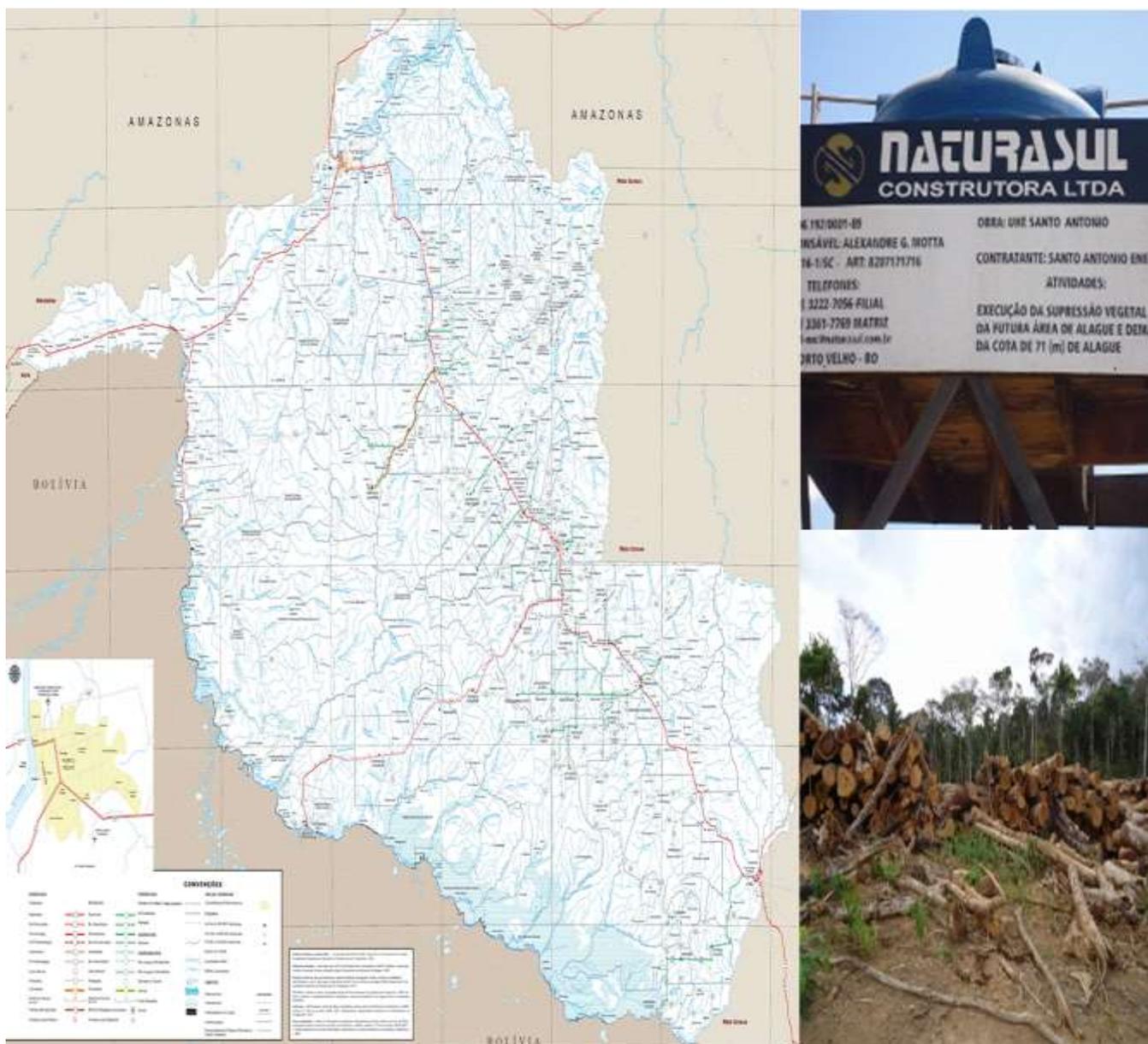
REGIÃO DO ESTUDO: SÃO PAULO

BIOMASSA : 9.725.240 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2024



MAPEAMENTO BIOMASSA E PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA PARA NATURASUL ENGENHARIA RONDÔNIA



A Naturasul Engenharia após o desenvolvimento do diagnóstico do potencial de biomassa elaborado pela Brasil Biomassa veio em desenvolver uma planta industrial de produção de pellets de madeira de quantidade anual de 36.000 toneladas com o uso de resíduos florestais de madeira de supressão florestal na UHE Santo Antônio Energia em Rondônia.

O principal objetivo será a produção industrial ecologicamente correta e viável de pellets industrial de alta qualidade.

A Unidade industrial será implantada no Estado de Rondônia, numa região estratégica para um projeto futuro de expansão industrial próximo do corredor rodo-fluvial do Rio Madeira ligando até Manaus (grande complexo industrial da zona franca) a Belém e a utilização do escoamento da produção de Rondônia até o porto de Itacoatiara-AM, na foz do rio Madeira, permitindo a conexão com o transporte marítimo com custos mais competitivos até os portos de embarque para o exterior.

Trata-se de um projeto sustentável, pois vai utilizar os resíduos que fazem parte de um passivo ambiental na UHE. Evitando ainda que toras e resíduos que não seriam aproveitados e que podem ficar em unidades alagadas. Com a importante obra da UHE existem milhares de toneladas de madeira (árvore com autorização de corte –supressão florestal) que devem ser transformadas em energia (pellets) para gerar uma sustentabilidade econômica e florestal.

Considerando a supressão florestal prevista na UHE Santo Antônio – Inventário Florestal e de Supressão Florestal desenvolvido pela Brasil Biomassa, a planta terá disponibilidade de será d 2.590 mil metros cúbicos, sendo aproximadamente 785 mil metros cúbicos de toras, 690 mil metros cúbicos de lenha e mais 1.125 mil metros cúbicos de resíduos florestais e que podem ser utilizados para o processo industrial de pellets.

CLIENTE: NATURASUL ENGENHARIA

PRODUTO: WOODPELLETS

TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: PORTO VELHO

ESTADO: RONDÔNIA

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 36.000 TON./ANO

MAPEAMENTO BIOMASSA NOVA ENERGIA MATO GROSSO



A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico de viabilidade e um mapeamento de biomassa no Mato Grosso para a Nova Energia para implantação de uma usina termelétrica com capacidade para geração de 14 MWh por 8.000 horas no ano, totalizando 112.000 MW por ano utilizando biomassa. Na planta a biomassa florestal será utilizada para geração de energia térmica e os resíduos agroindustriais em biogás que alimentam motores, gerando : energia térmica e elétrica. Além do aproveitamento das cinza para o processo de adubo orgânico. No projeto também desenvolvemos um estudo de geração de crédito de carbono.

Equipamentos Agrícolas e de Transporte. Para que se tenha biomassa durante o ano inteiro, foi necessário o cultivo de 1.400 ha.

Sustentabilidade Ambiental. Não utiliza água de rios e nascentes. Devolve água da biomassa aos rios. Gera adubo orgânico rico em nutrientes, que retorna ao campo para produção de mais biomassa. Respeita as matas ciliares dos rios, córregos e nascentes. Respeita limites legais de desmatamento.

Pode processar resíduos orgânicos agroindústrias e de criações rurais intensivas. Receitas com Carbono.

Projeto desenvolvido pela Brasil Biomassa com o mapeamento do suprimento energético com o uso da Biomassa.

Planta foi desenvolvida numa área de cerca de 572.000 m², com cerca de aproximadamente 41.000 m² construídos.

Alta eficiência de conversão de energia. CHP (sistema combinado de calor e energia) oferece vapor e eletricidade.

Caldeira de alta pressão movimenta a turbina e gera vapor. Alimentação da caldeira com combustível renovável como a biomassa.

Os resíduos “cinzas” da combustão serão utilizados como fertilizante.

Desenvolvemos um estudo de potencial energético da madeira que apresenta a seguinte disponibilidade de Biomassa para o projeto de geração de energia térmica (Ciclo de 25 anos do Manejo Sustentável).

Produtividade média de 18 m³ de madeira em tora por hectare; Geração de 1m³ de resíduo lenhoso para cada 1m³ de madeira em tora; Fator de perda na industrialização da madeira em tora de 65%;

Densidade básica da madeira em tora de 800 kg/m³.

Poder calorífico inferior da biomassa lenhosa de 3,61 MWh/t.

Rendimento termelétrico líquido de 15%; Fator de Capacidade de 80%).

Dentro dos dados acima desenvolvemos o potencial da produção madeireira e geração de resíduos de biomassa em florestas particulares, e em áreas de florestas públicas federais manejadas no Mato Grosso, que não são aproveitados, considerando a madeira em tora, resíduos florestais lenhosos e resíduos de processamento .

Madeira em tora (m³) 15.801.751

Resíduos florestais lenhosos (t) 12.641.401

Resíduos de processamento (t) 8.216.910

Potencial de produção madeireira e geração de resíduos

Área total passível de exploração via manejo sustentável (ha) 1.352.722

Área de efetivo manejo (ha) 1.082.178

Madeira em tora (m³) 779.168

Resíduos florestais lenhosos (t) 623.334 Resíduos de processamento (t) 405.167

Mapeamento de quantitativo de disponibilidade para fins de fornecimento de biomassa desenvolvido pela Brasil Biomassa na região. Trabalhamos com a disponibilidade de cavaco de madeira, serragem e casca de eucalipto.

Também utilizamos os estudos de disponibilidade de biomassa da casca de arroz, palha do milho e soja enfardada. Critérios para escolha da biomassa: Custo. Disponibilidade na região. Poder calorífico (Kcal/kg).. Transporte. Armazenamento e logística. Sazonalidade. Segurança

Equipamentos da Planta de Energia Zero Carbono

Sistema de alimentação (esteiras). Caldeira. Des aerador. Lavador de gases. Air cooler

Tratamento de água. Turbina. Gerador. Transformadores e painéis elétricos. Sistema de controle. Este projeto foi desenvolvido pela Brasil Biomassa no Mato Grosso envolvendo o projeto estrutural da planta industrial de geração de energia, tecnologia de caldeira, financiamento e o projeto de crédito de carbono.

MAPEAMENTO BIOMASSA E PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA PARA NOVA ITÁLIA MADEIRAS RONDÔNIA



Um grupo empresarial de Rondônia atuante na área de transporte e produção florestal adquiriram a Nova Itália Florestal com o objetivo de utilização de resíduos lenhosos e florestais em processo de supressão florestal da UHE Jirau e a transformação em energia limpa e renovável na forma de pellets.

O grupo empresarial contratou a Brasil Biomassa para o desenvolvimento do projeto conceitual de engenharia para a construção de uma unidade com a moderna tecnologia industrial para a produção inicial de 72.000 toneladas por ano de pellets de madeira, proporcionando o desenvolvimento econômico na região e na geração de empregos diretos e indiretos..

Como parte do projeto em desenvolvimento, a Brasil Biomassa negociou um acordo de garantia de fornecimento da matéria-prima com a Energias Sustentáveis do Brasil – Consórcio que administra a UHE Girau para aquisição de 1.500.000 metros estéreos de lenha e resíduos lenhosos e florestais para o abastecimento da unidade industrial.

A Brasil Biomassa desenvolveu o inventário florestal dos resíduos de supressão florestal. O inventário florestal veio em tipificar os tipos de madeiras que poderiam ser utilizados no processo industrial da madeira e na planta de processamento de pellets de madeira para geração energia térmica .

A Unidade industrial será implantada no Estado de Rondônia, numa região estratégica para um projeto futuro de expansão industrial. Fica próximo do corredor rodo-fluvial do Rio Madeira ligando até Manaus (grande complexo industrial da zona franca) a Belém.

A Brasil Biomassa desenvolveu o planejamento estratégico com a organização da infra-estrutura adequada envolvendo a logística de carregamento, remoção e transporte utilizando 12 caminhões bi trens florestais para transportar 1.500.000 metros estéreos. Para o uso industrial das toras o grupo vai implantar três serrarias, na área do mutum paraná , cada uma serrando um total de 1500 metros cúbicos por mês.

CLIENTE: NOVA ITÁLIA MADEIRAS

PRODUTO: WOODPELLETS

TECNOLOGIA: INTERNACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: PORTO VELHO

ESTADO: RONDÔNIA

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 36.000 TON./ANO

PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA PARA PELETILAR



A Brasil Biomassa desenvolveu um plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, reunião técnica diretiva para planejamento da planta industrial, de produção de pellets para Imezza – Peletilar em Canelas, atuante na área de movelaria com uma produção anual de 28.000 toneladas de pellets. Projeto conceitual e detalhamento engenharia industrial (Capex Opex). Plano marketing credenciamento venda produção BRF e exportação Europa.

CLIENTE: IMEZZA PELETILAR

PRODUTO: WOODPELLETS

TECNOLOGIA: NACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: I CANELA ESTADO: RIO GRANDE DO SUL

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 24.000 TON./ANO

MAPEAMENTO BIOMASSA PLANTA INDUSTRIAL WOODPELLETS E MAPEAMENTO FORNECIMENTO DESENVOLVIDA PELA BRASIL BIOMASSA PARA PELICAN PELLETS EM SÃO PAULO



A Brasil Biomassa desenvolveu para a Pelican Pellets do grupo Louducca um projeto industrial para a implantação de uma unidade industrial de pellets em funcionamento em São Paulo utilizando a de matéria-prima de tora, serragem e lenha de pinus e eucalipto com uma planta de capacidade de 36.000 ton./ano. Contratou a Brasil Biomassa para o a gestão segura no desenvolvimento da unidade industrial com o desenvolvimento preliminar de um mapeamento de fornecimento de matéria-prima em São Paulo.

Em nosso mapeamento, a unidade industrial vai aproveitar a matéria-prima da região de Guaratinguetá envolvendo os municípios de São José dos Campos, Taubaté, Jacareí, Pindamonhangaba, Guaratinguetá, Lorena e Cruzeiro. A mesorregião do Vale do Paraíba Paulista é uma das quinze mesorregiões do estado brasileiro de São Paulo. É formada pela união de 39 municípios agrupados em seis microrregiões. Com a participação direta do maior distribuidor de toras de madeira da região e com ativo florestal de mais de 300.000 toneladas de toras de eucalipto.

Desenvolvemos um estudo técnico prospectando, mapeando e avaliando a logística de aproveitamento da biomassa de origem da colheita e extração florestal (áreas com manejo e reflorestamento e certificação florestal) e do processo industrial da madeira com a finalidade de atender a demanda de matéria-prima em São Paulo. Dessa forma, para compor à análise de alternativas locais é necessário que seja considerado a existência de áreas já cultivadas com florestas com eucalyptus na região de Guaratinguetá como um atrativo para a implantação da unidade industrial de pellets, pois tal fator facilita o fornecimento de matéria prima (madeira).

Utilizamos os resíduos do manejo florestal e tratos silviculturais (referentes a desbastes e desramas, geralmente realizados em florestas de eucalyptus, e desbrotas em florestas de Eucalyptus) e de resíduos da colheita florestal da região como os tocos altos das árvores colhidas. Galhos grossos das copas das árvores colhidas. Ponteiros de fuste abaixo de um dado diâmetro pré-estabelecido para o destope. Árvores finas descartadas pelo operador da máquina de colheita. Toras perdidas, esquecidas ou largadas inadvertidamente no campo.

A Brasil Biomassa desenvolveu para a Pelican Pellets do grupo Louducca um projeto industrial para a implantação de uma unidade industrial de pellets em funcionamento em São Paulo utilizando a de matéria-prima de tora, serragem eucalypto com uma planta de capacidade de 36.000 ton./ano. Contratou a Brasil Biomassa para a gestão segura no desenvolvimento da unidade industrial e um mapeamento de matéria-prima em São Paulo. Desenvolvemos todos os estudos (plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica, licenciamento ambiental, financiamento e engenharia para instalação da planta industrial, teste industrial com laudo em laboratório nacional e o plano de marketing e venda internacional) para a implantação com sucesso da unidade Utilizamos linha de equipamento com obtenção do financiamento nacional.

CLIENTE: PELICAN PELLETS

PRODUTO: WOODPELLETS

TECNOLOGIA: NACIONAL

LOCALIZAÇÃO PLANTA: GUARATINGUETA

ESTADO: SÃO PAULO

PRODUÇÃO INDUSTRIAL: 36.000 TON./ANO

MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA BAHIA PARA GERAÇÃO DE ENERGIA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA SAINT GOBAIN



A Brasil Biomassa foi contratada pela Saint Gobain para o desenvolvimento de um mapeamento de disponibilidade e potencialidade de biomassa de origem florestal e da madeira, agricultura e agroindustrial e sucroenergético para uso em caldeira industrial em Camaçari e Feira de Santana na Bahia.

A iniciativa envolve a utilização segura de uma fonte renovável para geração de energia com diversos tipos de biomassas que seriam descartadas no meio ambiente vai ao encontro da estratégia de sustentabilidade da companhia.

Os resultados são positivos para a empresa na redução da emissão de gás carbônico na atmosfera, numa redução de aproximadamente 78% nos custos de aquisição de matéria-prima e uma redução de 632.369 toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera.

A Brasil Biomassa mapeou o potencial para garantia de fornecimento de biomassa das culturas agrícolas e o potencial com base de produção e a disponibilidade dos tipos de biomassa. Uma avaliação da logística de produção e de transporte até a unidade industrial.

A Brasil Biomassa tem expertise no desenvolvimento de um mapeamento de disponibilidade e de potencialidade de biomassa florestal/madeira a ser desenvolvido em Feira de Santana e Camaçari Estado da Bahia.

O trabalho contemplou, portanto, um potencial de quase 8.487.911 ton.. biomassa florestal e do processo industrial da madeira e de quase 29.680.000 toneladas de biomassa da agricultura e sucroenergético disponível na Bahia para o uso energético. desenvolvimento de projetos industriais.

Desenvolvemos um mapeamento técnico direto com os maiores produtores de biomassa para a empresa na Bahia. Trabalhamos com 3.100 empresas ligadas ao setor de base florestal.

CLIENTE: SAINT GOBAIN

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA GERAÇÃO DE ENERGIA

REGIÃO DO ESTUDO: BAHIA

BIOMASSA : 38.167.911 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2024

MAPEAMENTO BIOMASSA UTE ENERGIA RIO GRANDE SUL



A Brasil Biomassa desenvolveu para a UTE Energia RS um mapeamento para fornecimento de biomassa da madeira para uma unidade de geração de energia no Rio Grande do Sul. Sendo a principal responsável pela destinação ambientalmente correta dos resíduos industriais do referido polo e também provedora de energia elétrica de qualidade para as indústrias e moradores do 4º distrito.

A unidade de geração de energia tem grande importância ao sistema elétrico local por conta da sua localização geoeletrica, injetando energia e disponibilizando potência na extremidade do alimentador AL-8, proveniente da SE, estabilizando tensão e melhorando os indicadores de DEC e FEC para os consumidores desta localidade.

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do potencial e da disponibilidade de biomassa da colheita e da extração florestal e do processo industrial da silvicultura no Estado do Rio Grande do Sul para o desenvolvimento de projetos sustentáveis.

O maior quantitativo de biomassa é do setor da colheita florestal e da madeira temos um potencial disponível de biomassa no Rio Grande do Sul de 3.342.206 (mil m³) com baixo aproveitamento energético.

No Rio Grande do Sul, os três principais gêneros florestais cultivados para abastecer diferentes segmentos da cadeia produtiva são Acácia, Eucalyptus e Pinus. As florestas plantadas gaúchas representam 11% do total nacional.

A cobertura do RS é de aproximadamente 4 milhões de hectares de florestas naturais, enquanto as florestas plantadas estão em 1,03 milhão de hectares. O mapeamento envolveu uma área plantada é de 668,3 mil hectares.

Os plantios florestais no Rio Grande do Sul estão distribuídos praticamente na totalidade dos municípios, apesar de algumas regiões apresentarem maior aptidão na atividade.

O destaque fica por conta de Encruzilhada do Sul, que possui 5,6% do total de florestas plantadas, seguido por Piratini e São Francisco de Paula, com 3,7% e 3,6%. Avaliamos o potencial de biomassa dos principais municípios e de mais de 650 players produtores florestais e do setor da madeira, papel e celulose no Estado do Rio Grande do Sul.



MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA E PROJETO GERAÇÃO DE ENERGIA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA UTE NOVA ENERGIA MATO GROSSO



A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico de viabilidade e um mapeamento de biomassa no Mato Grosso para a Nova Energia para implantação de uma usina termelétrica com capacidade para geração de 14 MWh por 8.000 horas no ano, totalizando 112.000 MW por ano utilizando biomassa. Na planta a biomassa será utilizada para geração de energia térmica e os resíduos agroindustriais em biogás que alimentam motores, gerando : energia térmica e elétrica. Além do aproveitamento das cinza para adubo orgânico.

No projeto também desenvolvemos um estudo de geração de crédito de carbono..

Projeto desenvolvido pela Brasil Biomassa com o mapeamento do suprimento energético com o uso da Biomassa.

Planta foi desenvolvida numa área de cerca de 572.000 m², com cerca de aproximadamente 41.000 m² construídos.

Alta eficiência de conversão de energia. CHP (sistema combinado de calor e energia) oferece vapor e eletricidade.

Caldeira de alta pressão movimentada a turbina e gera vapor.

Alimentação da caldeira com combustível renovável como a biomassa.

Os resíduos “cinzas” da combustão serão utilizados como fertilizante.

Desenvolvemos um estudo de potencial energético da madeira que apresenta a seguinte disponibilidade de Biomassa para o projeto de geração de energia térmica. Líquido de 15%; Fator de Capacidade de 80%).

Madeira em tora (m³) 801.751

Resíduos florestais lenhosos (t) 641.401

Resíduos de processamento (t) 216.910

Potencial de produção madeireira e geração de resíduos

Área total passível de exploração via manejo sustentável (ha) 1.352.722

Área de efetivo manejo (ha) 1.082.178

Madeira em tora (m³) 779.168

Resíduos florestais lenhosos (t) 623.334

Resíduos de processamento (t) 405.167

CLIENTE: UTE NOVA ENERGIA

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA E PLANTA ENERGIA

REGIÃO DO ESTUDO: MATO GROSSO

BIOMASSA : 1.500.324 TON./ANO

MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA E PROJETO TORREFAÇÃO BIOMASSA ENERGIA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA THYSSEN GROUP BRASIL



A Brasil Biomassa contratada pela Thyssen para o desenvolvimento de um mapeamento de produtores e o potencial de biomassa no Brasil para a instalação de equipamentos de torrefação da biomassa. Fizemos o maior mapeamento de todos os tipos de biomassa de origem florestal e do processo industrial da madeira, da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético com potencial para a instalação de 8.500 linhas de equipamentos. Levantamento técnico dos maiores players produtores de biomassa no Brasil.

Desenvolvemos estudos sobre Business case” para torrefação de biomassa no Brasil:

I. Oferta de biomassa. Geração Total de biomassa no Brasil – ton./ano. Geração por fonte da biomassa (madeira, bagaço de cana, agricultura). Abertura do segmento madeira (exploração, reflorestamento, indústria). Geração por região. Geração por indústria (celulose, açúcar e álcool, móvel etc. Tendências esperadas para alterações de volume.

II. Disponibilidade. Biomassa acessível comercialmente – ton./ano e R\$/ano por fonte, indústria e região (subproduto da atividade) custo por fonte, indústria e região (para estudo de viabilidade econômica) -- R\$/ton.

Tendência da disponibilidade futura quanto ao volume e ao custo – ton./ano e R\$/ano.

III. Análise de mercado. Avaliação de potencial econômico do POLTORR.

Energia potencial por biomassa e custo – W/ton. e R\$/ton. Custo logístico – R\$/ton.

Definição do mercado potencial do POLTORR – equipamentos/ano e R\$/ano. Avaliação de mercado alcançável – equipamentos/ano e R\$/ano. Previsões pessimista, realista e otimista.

RESULTADOS:

BIOMASSA DISPONÍVEL EXTRATIVISMO NORTE (TON) 8.746.894,31 - 242 EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL EXTRATIVISMO NORDESTE (TON) 1.458.641,99 - 40
EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL EXTRATIVISMO CENTROOESTE(TON) 3.855.064,25-107
EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL EXTRATIVISMO SUDESTE (TON) 55.638,65 - 01 EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL SILVICULTURA NORTE (TON) 970.773,15-27 EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL SILVICULTURA NORDESTE (TON) 4.885.176,88 - 135
EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL SILVICULTURA CENTROOESTE(TON) 1.186.323,89 32
EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL SILVICULTURA SUDESTE (TON) 10.563.113,67- 293
EQUIPAMENTOS

BIOMASSA DISPONÍVEL SILVICULTURA SUL (TON) 13.698.097,00– 380 EQUIPAMENTOS

CLIENTE: THYSSEN GROUP

PROJETO : MAPEAMENTO BIOMASSA E PROJETO EQUIPAMENTOS TORREFAÇÃO

REGIÃO DO ESTUDO: BRASIL

TIPO: PROJETO TORREFAÇÃO BIOMASSA

BIOMASSA : 12.500.000 TON./ANO

MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA BRASIL PROJETO BIOCARBONO BIO-ÓLEO E GÁS SINTESE DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA REUNION TECNORED VALE SIDERÚRGICA



A Brasil Biomassa desenvolveu para Reunion Engenharia/Tecnored/Vale um mapeamento técnico de fornecimento e do potencial de biomassa florestal e industrial em vinte e dois municípios nos Estados de São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Paraná para o desenvolvimento de projetos de biocarvão.

Avaliação dos tipos de biomassa agrícola e do beneficiamento agroindustrial e o potencial para fins de desenvolvimento de projeto de biocarvão ou da torrefação da biomassa com a ficha técnica de cada tipo de biomassa e uma avaliação da logística e dos custos.

Geração por fonte da biomassa na área delimitada das culturas: Arroz, Milho, Soja, Trigo, Café, Algodão, Amendoim, Feijão, Capim Elefante e da Palha e do Bagaço da Cana-de-açúcar
Avaliação das regiões com maior potencial de biomassa florestal madeira, agrícola e agroindustrial e sucroenergético dos maiores players produtores com a maior quantidade de biomassa para o desenvolvimento dos projetos de bio-carvão.

Mapeamento das oportunidades de originação da biomassa.

Contextualização do mercado de resíduos. Identificação de oferta e demanda de biomassa agrícola e agroindustrial. Identificação dos principais produtores e a disponibilidade de biomassa.

Levantamento de preços de mercado e dos riscos de mercado. Retratamos os objetivos dos relatórios analíticos para conceber soluções técnicas para uma melhor alternativa para o aproveitamento da biomassa florestal e da madeira e agroindustrial e agricultura.



O mapeamento desenvolvido envolveu:

Mapeamento das oportunidades de originação.

Estudos de mercado e os Maiores Players com Biomassa Florestal e Industrial no Brasil .

Contextualização do mercado nacional de madeira (incluindo os resíduos). Identificação de oferta e demanda de madeira de Eucaliptos e Pinus.

Identificação de produtores certificados (FSC e/ou Cerflor) Identificação dos principais produtores e a disponibilidade de biomassa Balanço de mercado de oferta e demanda e tendências futuras (prazo de 10 anos)

Levantamento de preços de mercado. Análise de riscos de mercado.

Relatório de mapeamento de oportunidades de originação de biomassa das principais culturas agroindustriais e da agricultura. As biomassas abordadas no relatório deverão seguir 3 pilares: Disponibilidade. Certificação (ou capacidade de se certificar). Manuseio factível e conhecido no mercado.

Com base nos dados da produção/consumo são feitas estimativas dos montantes de resíduos gerados pela atividade florestal e do potencial energético dos resíduos de biomassa. Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação da empresa para o uso sustentável e econômico de utilização da biomassa para os projetos futuros de projetos de bio carvão.

Para cumprir o trabalho desenvolvemos um mapeamento dos principais Estados produtores florestais (maior disponibilidade) e do processo da madeira e celulose, de biomassa agroindustrial e agrícola com o maiores players produtores de biomassa florestal com dados da localização, biomassa, do e uso comercial, do tipo de biomassa.

Avaliamos as principais culturas e os resíduos resultantes da produção madeireira. Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação do setor e para a análise de possibilidades econômicas.

A coleta de dados foi realizada a nível de informações primárias e secundárias, relativas ao mercado regional, caracterização das espécies e macrolocalização. As informações secundárias foram provenientes de consulta a banco de dados da ABIB Brasil Biomassa e do Instituto Florestal.

Contratação de serviço de consultoria com o objetivo final de fornecer a Reunion Engenharia/Tecnored/Vale todo o conhecimento necessário para entender a estabilidade e as condições gerais do mercado de fornecimento de biomassa florestal e industrial e agroindustrial com os maiores players do setor com floresta certificada para projetos de bio carvão. Premissas do Mapeamento:

1. Provedores de matéria-prima florestal, industrial e agroindustrial.
2. Localização dos principais produtores de biomassa florestal industrial e agroindustrial.

3. Qual a disponibilidade de biomassa (biomassa florestal, industrial) com os principais produtores.
4. Quais os tipos de biomassa florestal industrial e agroindustrial.
5. Qual a composição físico-química dos tipos de matéria-prima (PCI, densidade).

CLIENTE: TECNORED VALE

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA E PLANTA BIOCARBONO

REGIÃO DO ESTUDO: BRASIL

BIOMASSA : 12.800.500 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2026



IMAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA BAHIA PARA GERAÇÃO DE ENERGIA DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA A VERACEL CELULOSE



A Brasil Biomassa esta desenvolvendo para uso energético em caldeira de vapor da Veracel Celulose uma mapeamento dos tipos de biomassa florestal e da madeira, agricultura, agroindustrial e sucroenergético no Estado da Bahia.

Desenvolvemos um estudo técnico prospectando, mapeando e avaliando a logística de aproveitamento dos tipos de biomassas renováveis e de origem sustentável com a finalidade de atender a demanda energética da unidade fabril da Veracel em Eunápolis na Bahia.

Nosso estudo visa aproveitamento dos resíduos da agricultura e do beneficiamento agroindustrial, sucroenergético e da madeira com a finalidade de geração de energia/vapor para consumo próprio em caldeira de força de leito fluidizado borbulhante para geração: 90 t/h (biomassa + óleo BPF 1A).

O aproveitamento sustentável dos tipos de biomassa na geração de energia vai gerar dividendos econômicos com uso de biomassa com baixo aproveitamento e na geração de crédito de carbono.

RESULTADO FINAL DE DISPONIBILIDADE DE BIOMASSA

AGRICULTURA – AGROINDUSTRIAL – SUCROENERGÉTICO 22.198.284 TONELADAS POR ANO

FLORESTAL – MADEIRA -2.487.911 +4.103.340 = 6.591.251 TONELADAS POR ANO

Os resultados são positivos para a empresa na redução da emissão de gás carbônico na atmosfera, numa redução de aproximadamente 78% nos custos de aquisição de matéria-prima e uma redução de 632.369 toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera.

A Brasil Biomassa mapeou o potencial para garantia de fornecimento de biomassa das culturas agrícolas do Algodão, Amendoim, Arroz, Café, Cana-de-açúcar, Cocô verde, Dendê, Feijão, Milho, Soja e Trigo e de outras culturas adicionais como Açaí, Buriti, Coco Babaçu, Fruticultura (especial Banana, Laranja e Uva), Gramíneas forrageiras (capim elefante e sorgo), Mandioca, Piaçava e Sisal.

Com base nestes dados, definiram-se as culturas com representatividade considerando-se sua área de produção, absoluta e percentual, por microrregião, tanto para as culturas permanentes como para as culturas temporárias. Nossos estudos são divididos em escala estadual em mesorregiões e por microrregião (avaliando a produção municipal) com avaliação da tecnologia de aproveitamento da biomassa e dos custos de logística de transporte.

Desenvolvemos com planilhas e dados quantitativos da disponibilidade de biomassas alternativas de origem da agricultura, beneficiamento agroindustrial e sucroenergético por mesorregiões microrregiões municípios que podem atender a demanda energética da Veracel. Biomassa que é considerada um passivo ambiental das atividades econômicas da região. Avaliamos do potencial energético da biomassa da colheita da agricultura, beneficiamento agroindustrial e sucroenergético) denominando por geração total de biomassa por microrregião e uma tendência do volume total de biomassa na Bahia.

Avaliamos da disponibilidade de biomassa com o acesso comercial na Bahia tipificando a sua disponibilidade e um preço por fonte produtiva (custo por fonte) para um estudo futuro de viabilidade econômica, bem como a tendência de disponibilidade futura.



O peso dos resíduos gerados no mapeamento nas principais culturas da silvicultura, agricultura e sucroenergético foi estimado nos indexadores da FAO, o qual representa a porcentagem da biomassa total correspondente aos resíduos gerados durante o processamento dos produtos e a sua disponibilidade. No mapeamento avaliamos o potencial com base de produção e a disponibilidade dos tipos de biomassa. Uma avaliação da logística de produção e de transporte até a unidade industrial. Dos tipos de biomassas disponíveis e lícitas na região de abrangência da Veracel. Do manuseio de biomassa desde a chegada na unidade Veracel até a queima na caldeira de força.

Trabalhamos com checagem de campo para confirmação dos dados coletados junto a Secretaria de Estado da Agricultura da Bahia e dados de produção e disponibilidade de biomassa.

Estudo de viabilidade para o uso dos tipos de biomassa para uso energético (descarbonização industrial). No mapeamento coletamos dados atualizados do setor florestal e da madeira e a disponibilidade de biomassa para projetos de cogeração de energia zero carbono (biomassa).

O trabalho contemplou, portanto, um potencial de quase 8.487.911 ton.. biomassa florestal e do processo industrial da madeira e de quase 29.680.000 toneladas de biomassa da agricultura e sucroenergético disponível na Bahia para o uso energético. desenvolvimento de projetos industriais.

Desenvolvemos um mapeamento técnico direto com os maiores produtores de biomassa para a empresa na Bahia. Trabalhamos no levantamento em 3.100 empresas diretamente ligadas ao setor de base florestal.

CLIENTE: VERACEL CELULOSE

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA GERAÇÃO DE ENERGIA

REGIÃO DO ESTUDO: BAHIA

BIOMASSA : 38.167.911 TON./ANO

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2024



MAPEAMENTO TIPOS BIOMASSA BRASIL PARA COPROCESSAMENTO DESENVOLVIMENTO PELA BRASIL BIOMASSA PARA O GRUPO VOTORANTIM



A Brasil Biomassa fez estudos técnico e o mapeamento energético de biomassa para suprimento e c-processamento em substituição do coque para biomassa ao Grupo Votorantim. A produção de cimento é fonte de dióxido de carbono (CO₂), um dos gases responsáveis pelo aquecimento global, e contribui em 8% para as emissões mundiais de CO₂.

No Brasil o setor de Cimento é o sétimo maior consumidor de energia entre os setores industriais, apresenta como principal fonte de energia o coque de carvão de petróleo.

Opções para descarbonizar a produção de cimento: Mudar para um combustível alternativo para combustão com zero de carbono como a biomassa que mitigaria as emissões de CO₂. Estimular a busca de novas tecnologias para aumentar a utilização de resíduos (agrícolas, agroindustriais e sucroenergético).

Estamos desenvolvendo um mapeamento nas regiões:

Rondônia - Porto Velho; Pará - Primavera; Tocantins - Xambioá. Ceará - Sobral; Pernambuco - Poty Paulista; Sergipe - Laranjeiras. Mato Grosso - Nobres; Goiás - Edealina; Distrito Federal - Sobradinho; Mato Grosso do Sul - Corumbá. Minas Gerais - Itau de Minas; Rio de Janeiro - Cantagalo - São Paulo - Salto do Pirapora e Santa Helena. Paraná - Rio Branco do Sul; Santa Catarina - Vidal Ramos; Rio G. Sul - Pinheiro Machado.



O coprocessamento é a combinação de reciclagem simultânea de materiais e recuperação de energia a partir de resíduos em um processo térmico. Ao combinar a recuperação de energia e a reciclagem de materiais, forma uma indústria dentro dos princípios da economia circular. Ao utilizar resíduos de origem da biomassa como combustível, a indústria cimenteira também contribui para a segurança do provisão energético.

Os combustíveis alternativos como os resíduos de origem da biomassa, são responsáveis por 44% do combustível da indústria de cimento. Para descarbonizar completamente a produção de calor para cimento, pode ser necessária a eletrificação (com uso da biomassa) de fornos de cimento ou CCS. A melhor rota pode variar pela fábrica de cimento, uma vez que será influenciado pelo preço e disponibilidade de eletricidade zero-carbono, bem como a viabilidade de captura de carbono e armazenamento na planta.

A melhor rota pode variar pela fábrica de cimento, uma vez que será influenciado pelo preço e disponibilidade de eletricidade zero-carbono, bem como a viabilidade de captura de carbono e armazenamento na planta. Na planta no Pará indicamos ao grupo um grande fornecedor biomassa do açaí para a unidade de coprocessamento.

CLIENTE: VOTORANTIM CIMENTOS

PROJETO : MAPEAMENTO SUPRIMENTO BIOMASSA PARA COPROCESSAMENTO

REGIÃO DO ESTUDO: BRASIL

COMISSIONAMENTO E START-UP: CONCLUSÃO PREVISTA PARA 2026

