

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

PROJETOS INDUSTRIAIS SUSTENTÁVEIS
AGROPELLETS BIOMASSA ARROZ



Brasil Biomassa e Energia Renovável Consultoria Engenharia Industrial Marketing Internacional

Pellets Brasil Indústria Brasileira de Equipamentos de Produção de Pellets

Av. Candido Hartmann, 570 24 andar Conj. 243 Curitiba Paraná Fone Whats (41) 998173023 ou (41) 996473481

E-mail diretoria@editorabrasilbiomassa.com diretoria@pelletsbrasil.com.br diretoriabrazilbiomassa@gmail.com BBER www.pelletsbrasil.com

CASE DE SUCESSO PROJETO INDUSTRIAL DE PRODUÇÃO AGROPELLETS BIOMASSA

ARROZ RIO GRANDE DO SUL A Brasil Biomassa está desenvolvendo um projeto (plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica) para a implantação de uma unidade industrial de agropellets da biomassa da casca e palha do arroz no Rio Grande do Sul com uma produção anual de 26.000 ton. Atuamos na Consultoria, Estudo de Mercado e 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 agropellets 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, o layout e o cronograma de engenharia. Teste industrial e o projeto de financiamento internacional .



A cultura do arroz, embora praticada em grande parte do país, é especialmente importante na região Sul. Os resíduos gerados são as hastes e folhas da planta, bem como a casca dos grãos. As hastes e folhas são deixadas no campo após a colheita. Na etapa de beneficiamento industrial, recupera-se 34% do peso dos grãos como cascas, 5% como quirera e 9% como farelo. Quanto às cascas, 70% são queimadas para geração de energia na própria beneficiadora e os restantes 30% são direcionados para outros fins, tais como uso em olarias, como substrato ou adubo para plantas e cama para aves. As cinzas resultantes da queima podem ser usadas na indústria cerâmica, de construções ou para diversos outros fins industriais.

**TECNOLOGIA INDUSTRIAL E CRÉDITO INTERNACIONAL.**

Trabalhamos também com a tecnologia compacta e modular de produção de pellets com uma linha de crédito internacional (sem juros e encargos, com pagamento semestral em cinco anos e sem garantia real) e a qualidade exportação e a garantia de venda da produção industrial ao mercado interno e exortação.

DADOS GERAIS	INDUSTRIAL AGROPELLETS
PRODUTO FINAL	AGROPELLETS ARROZ
TECNOLOGIA INDUSTRIAL	INTERNACIONAL
LOCALIZAÇÃO PLANTA	RIO GRANDE DO SUL
PRODUÇÃO INDUSTRIAL	26.000 TON./ANO
ESTUDOS PRELIMINARES	CONCLUSÃO BUSINESS PLAN 2024
ESTUDOS VIABILIDADE	APROVAÇÃO CAPEX OPEX 2024
ENGENHARIA INDUSTRIAL E CONCEITUAL	APROVAÇÃO LAYOUT E PROJETO ENGENHARIA APROVADO 2024
PROJECT FINANCE	FASE FINAL BANCO INTERNACIONAL
CONSTRUÇÃO CIVIL	MAIO 2025
COMISSIONAMENTO E START-UP	SETEMBRO 2025

RESULTADO AGROPELLETS	
MATÉRIA-PRIMA	CASCA ARROZ
FATOR UMIDADE (%)	31/34
DENSIDADE (KG/M ³)	180-215
PRODUTO FINAL	AGROPELLETS ARROZ
GRAU UMIDADE PELLETS	8,15
DENSIDADE PELLETS(KG/M ³)	600 - 620
PCI KCAL/KG)	4.250
TEOR DE CINZA (%)	5,05
CARBONO FIXO (%)	18,50

A Brasil Biomassa Consultoria Engenharia Tecnologia fundada em 2004, com sede em Curitiba e filial em São Paulo e representantes no exterior é uma empresa líder na área de consultoria de desenvolvimento de negócios e projetos empresariais sustentáveis com especialização em mapeamento de potencialidade de biomassa para descarbonização industrial (soluções eficientes de carbono zero) e na engenharia e tecnologia industrial e de aproveitamento da biomassa (florestal, madeira, agricultura, agroindustrial e sucroenergético) para a produção de com a produção e o uso pellets em substituição dos combustíveis fósseis.

Simplifique com a Brasil Biomassa. A Brasil Biomassa está dividida em quatro áreas de atuação e negócios – consultoria no desenvolvimento de projetos sustentáveis, mapeamento dos tipos de biomassa para suprimento energético para as plantas industriais, engenharia industrial, conceitual e de detalhamento, tecnologia que podem atuar de modo independente ou integrado para o desenvolvimento de um projeto industrial sustentável.



Sendo a principal empresa do setor de consultoria e engenharia industrial agregando mais de 22 profissionais na área de engenharia industrial e florestal, economia e planejamento estratégico, marketing internacional e na gestão de negócios. Sempre atenta às tendências e demandas da indústria, a unidade de tecnologia e sistemas da Brasil Biomassa– representada pela vasta expertise de sua equipe de gerenciamento, engenharia, fabricação e implantação é referência na criação e implementação de projetos sustentáveis de alta performance integrados para a indústria. Nosso trabalho visa trazer vantagens ambientais sob dois aspectos principais: primeiro, por desenvolver um mapeamento dos tipos de biomassa visando o aproveitamento dos resíduos são descartados e que geram um grave problema ambiental; e em segundo no aproveitamento dos resíduos para o desenvolvimento de projetos sustentáveis para produção de pellets, energético.

Brasil Biomassa participa (ou) e desenvolve(u) mais de 175 projetos industriais sustentáveis desde o desenvolvimento do plano estratégico de negócios, estudos de viabilidade econômica e projeto de financiamento, engenharia industrial e linha de equipamentos de biomassa, briquete e pellets e para a implantação das unidades e a segurança com o marketing e a comercialização de produtos para empresas do Brasil, Estados Unidos, Costa do Marfim, África do Sul e Coreia do Sul e da União Européia.



Consultoria empresarial especializada no desenvolvimento do plano estrutural de negócios (relatório analítico de business plan) e do estudo de viabilidade econômica e financeira (diretrizes do resultado econômico, capex e opex) para empresários e empreendedores com interesse na produção de um biocombustível energético com aproveitamento sustentável da biomassa (florestal, agroindustrial e sucroenergético) agro (bio) wood pellets para aquecimento residencial e industrial e da geração de crédito de carbono.

Consultoria no estudo de mercado. Desenvolvemos um estudo de mercado dos players produtores de biomassa e de consumidores (nacional e internacional) de pellets.. Estudo especial de mercado de produção de pellets e do a fim de subsidiar os projetos energéticos de mudança matriz energética. Desenvolvemos uma reavaliação da cadeia de suprimentos da empresa com relação às diferentes fontes de biomassa com base na infraestrutura disponível Nossos relatórios englobam dados do mercado de consumidores de pellets nas regiões sul e sudeste e o mercado internacional de consumo.

Consultoria especializada no desenvolvimento do projeto de financiamento nacional e internacional para implantação da indústrias de produção de pellets. A Brasil Biomassa atua no desenvolvimento do projeto de financiamento por inovação tecnológica para aquisição dos equipamentos industriais. Trabalhamos com linha de inovação e o projeto do Finep a BNDES, e Agência de Fomento da Itália (financiamento internacional).

A Brasil Biomassa atua no mapeamento de biomassa de origem sustentável de florestas plantadas na silvicultura, das culturas agrícolas e do beneficiamento agroindustrial e da cana-de-açúcar (produção e de disponibilidade de biomassa) e avaliação econômica (avaliação dos custos para viabilidade econômica com dados de capex e opex) necessária para o processo de produção de pellets (avaliação de todos os tipos de biomassa, dos custos de produção e de logística de transporte, uma avaliação do quantitativo de produção e de disponibilidade da biomassa para um período de dez anos para viabilidade econômica do projeto, de avaliação em termos de qualidade da matéria-prima).



A Brasil Biomassa pode atuar no dimensionamento dos principais equipamentos elaborado através de balanços de processo (térmico e de massas); dimensionamento e memorial descritivo básico dos principais equipamentos para uma produção viável do ponto de vista econômico. Através de equipes multidisciplinares de engenharia, nesta fase, conceituam-se os sistemas elétricos inclusive as automações; tubulações e acessórios; e outros sistemas que serão adotados no projeto, do nível de automação para a operação da planta, através de memoriais descritivos.

Engenharia industrial para estruturação do projeto e do dimensionamento da planta industrial. A Brasil Biomassa oferece os serviços de assessoria técnica na aquisição dos principais equipamentos, elaborando a equalização técnica através de folhas de dados de cada equipamento e o enquadramento do fornecimento, levando em conta os aspectos de garantia de performance, qualidade, sistemas de automação incorporados no equipamento com interfaces de controles operacionais entre outros.

A Brasil atua no estudo técnico de engenharia básica e industrial. No relatório técnico desenvolvido pela equipe técnica da Brasil Biomassa constam os estudos de cálculos estruturais (plano altimétrico, sondagem de solo, levantamento e marcações e referentes a construções das instalações civis como galpão principal, escritórios e demais estruturas auxiliares) e os serviços de engenharia envolvendo os projetos e as licenças de implantação e operação.

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

A Brasil Biomassa desenvolve um modelo de negócios com uso dos tipos de biomassa, considerando o potencial e a disponibilidade (estados, meso e microrregiões) para aproveitamento pela empresa detentora da planta industrial (gerenciamento da cadeia de suprimentos de biomassa para abastecimento na unidade industrial). A operação de mapear e avaliar todos os tipos de biomassa e ainda todos os players comerciais produtores para uma segurança no abastecimento da unidade industrial.



Engenharia de projetos. A Brasil Biomassa oferece os serviços de assessoria técnica na aquisição dos principais equipamentos, elaborando a equalização técnica através de folhas de dados de cada equipamento e o enquadramento do fornecimento, garantia de performance, qualidade, sistemas de automação.

Engenharia Conceitual do projeto. 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.

Engenharia de detalhamento. A engenharia de detalhamento elabora um projeto detalhado e completos contendo todos os cálculos, dimensionamentos, lista de materiais, balanços e fluxogramas, já prontos para a execução. Trabalho nos desenhos detalhados de montagem em 3D e acompanhamento a execução do padrão de qualidade. Projetos de instalações de equipamentos da planta industrial. Projetos de interligações das duas plantas e isométricos. Acompanhamento e verificação da performance de produção de pellets...



TECNOLOGIA INDUSTRIAL 4.0 DE PROCESSAMENTO INDUSTRIAL DE PELLETS. A planta é equipada com um sistema de controle e assistência on-line (monitoramento dos parâmetros operacionais) , que pode transmitir e armazenar dados, como registro de todas as atividades. A BRASIL BIOMASSA fornece aos seus clientes uma equipe de especialistas durante todo o processo de tomada de decisão (plano de negócios, viabilidade econômica e projeto de financiamento).

SISTEMA DE PREPARAÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA. A matéria-prima deve estar livre de qualquer tipo de material contaminante como pedras, vidro e metal. Se a remoção de este tipo de contaminantes não for considerada, pode provocar falhas e avarias nos equipamentos, principalmente danos nos rolamentos de pressão. A preparação da matéria-prima pressupõe o processamento. Este processo pode efetuar-se pela trituração e picagem industrial.



ESTRUTURA INDUSTRIAL DE GERAÇÃO DE ENERGIA TÉRMICA E SECAGEM INDUSTRIAL. Nesta fase industrial iniciamos como processo de geração de energia térmica e de secagem industrial da matéria-prima úmida (biomassa com picagem industrial) que passou pelo processo de alimentação e preparação industrial. A matéria-prima para a produção de pellets são transportados para a secagem industrial (obtenção de um conteúdo de umidade no máximo 14%). Estamos trabalhando com a moderna tecnologia de secagem industrial com eficiência térmica e a redução de consumo energético. Tecnologia apropriada para garantir a eficiência ao sistema de secagem industrial com uma produtividade garantida. Seu funcionamento é baseado em uma placa de distribuição de ar, com aletas direcionais, que dão uma sensação de vórtice ao ar quente. O ar é impulsionado em alta velocidade para cima de tal forma que à medida que a serragem/cavaco de madeira é alimentada, eles são empurrados pelo fluxo de ar quente, dispersos dentro do secador e evaporando a água quase instantaneamente.



ESTRUTURA INDUSTRIAL DE REFINAÇÃO INDUSTRIAL. Nesta fase industrial iniciamos o processo de refinação e de moagem industrial. A matéria-prima seca será transportada para a fase de refinação e de moagem (refinação de modo que a partícula seja reduzida ao tamanho máximo 2mm - redimensionamento da matéria-prima) e trituração para ser homogeneizado relativamente à dimensão, através de moinhos de martelos, localizados no sistema de moagem seca. A moagem consiste, essencialmente, na diminuição do tamanho da fibra e a homogeneização na uniformização da matéria-prima. Para o efeito, utilizaremos de moinhos de martelos. O alimentador rotativo é um tipo de máquina industrial feita para a adição de materiais a granel. Uma válvula de alimentador rotativo pode prever de tratamento de ar, ou manter poluentes fora do sistema.



ESTRUTURA INDUSTRIAL DE PELETIZAÇÃO. Após passar pela última refinação na unidade industrial, o material seco é prensado, com diâmetro de 6 ou 8 mm e comprimento entre 20 e 40 mm. No processo de prensagem é necessário um aquecimento até temperatura de 120-130 °C (com recurso a vapor seco). Uma vez na peletizadora o material triturado é moído e acondicionado mediante o uso de vapor, que contribui para a umidificação superficial, atuando como lubrificante no processo de peletização. Assim, a adição de vapor contribui para que o aglutinante natural atue com maior facilidade sobre as fibras que compõem os pellets..

SISTEMA 4.0 RESFRIAMENTO CONTRACORRENTE. O sistema de resfriamento contracorrente trabalha para resfriar o produto peletizado. O material quente, graças a uma válvula rotativa, chega à câmara de resfriamento, feita de aço inoxidável e provida de fendas especiais para permitir a passagem de ar. O ar externo, coletado por um ventilador adequado, resfria o material armazenado dentro da câmara de resfriamento. Existem também dois sensores de nível, envolvidos na inserção e na liberação do material. Finalmente, através de uma gaveta telescópica, ajustável o material resfriado chega a um sistema vibratório, para peneirar os pellets..



SISTEMA DE EMBALAGEM INDUSTRIAL. Na planta industrial temos a saída dos pellets a granel e pelo sistema de big bags e pelo sistema de embalagem industrial (15 kilos para exportação). Com um sistema de paletização do produto em embalagem de 15 kg usualmente utilizado para a exportação do produto (uso residencial dos pellets para aquecimento) final. Na planta industrial de produção de pellets temos a alternativa de utilização de big bags para o produto a granel que pode facilitar a entrega para aquecimento industrial (hotelaria, cooperativas e aviários). Conjunto de Ensaque e Carregador de Big Bags.