

**BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA INDUSTRIAL**  
**PROJETOS SUSTENTÁVEIS E SOLUÇÕES ENERGÉTICAS CARBONO ZERO**  
**BIOMASSA BIOELETRICIDADE BIOENERGIA BIOCARVÃO BRIQUETES PELLETS**



**Brasil Biomassa Consultoria Mapeamento Engenharia Industrial Tecnologia**  
**Av. Candido Hartmann, 570 24 andar Conj. 243 Champagnat Curitiba Paraná**  
**Fone Whats (41) 998173023 ou (41) 996473481**

**E-mail [diretoria@brasilbiomassa.com.br](mailto:diretoria@brasilbiomassa.com.br) [diretoriabrasilbiomassa@gmail.com](mailto:diretoriabrasilbiomassa@gmail.com) BBER [www.brasilbiomassa.com.br](http://www.brasilbiomassa.com.br)**





A articulação dos países pelas metas do Acordo de Paris e na COP 26 trouxe ao debate climático, o otimismo sobre a capacidade do mundo responder à crise do clima criando uma competição global para a redução das emissões de carbono.

O caminho da descarbonização vira uma corrida pelas melhores tecnologias. Isto exige uma mobilização de todo o setor de energia sobre novas alternativas energéticas com o uso da biomassa zero carbono.

Neste sentido temos 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 (eleita pela Energy Business Review Latin America como Top 10 Energy Consulting Providers in Latin America 2023) na área de consultoria especializada no desenvolvimento de negócios e projetos empresariais sustentáveis zero carbono (geração de energia térmica, bioeletricidade e vapor) com uso dos tipos de biomassa da colheita florestal e do processo industrial da madeira, resíduos da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético.

Para descarbonização industrial (mudança da matriz energética industrial que utilizam os combustíveis fósseis como os derivados do petróleo como o coque, GLP, carvão, gás natural para o uso energético com a biomassa) na engenharia e tecnologia industrial para a produção de bioeletricidade, bioenergia, bioeconomia, biocarvão/biocarbono, briquete e pellets.

Dentre os objetivos da Brasil Biomassa, o principal de prover soluções de geração de energia limpa e no desenvolvimento de projetos sustentáveis com fontes renováveis, criando valor econômico crescente e de longo prazo. A Brasil Biomassa atua como uma protagonista para o setor industrial, estimulando na migração de um modelo energético baseado em combustíveis fósseis para um biocombustível sustentado em combustíveis renováveis.

A Brasil Biomassa apresenta soluções eficientes de energia carbono zero, com uma inovadora tecnologia (modular, completa e móvel) de produção de pellets, uma linha de equipamentos de produção de biocarbono com sistema de pirólise de alta temperatura, de briquete carbonizado e da torrefação da biomassa. Uma engenharia técnica e consultoria especializada, visando a excelência em qualidade, contribuindo com o setor industrial de maneira ética e produtiva. Melhores resultados em termos de qualidade do produto para uso energético como fonte zero carbono. Atuamos diretamente como um apoio seguro o setor de suprimento das empresas (suprimento contínuo) com o uso da biomassa.

Nosso trabalho visa trazer vantagens ambientais sob dois aspectos principais: primeiro, por desenvolver um mapeamento dos tipos de biomassa visando o aproveitamento dos resíduos (agricultura e agroindustrial) que são descartados (palha agrícola, sabugos, cascas e caroços) e que geram um problema ambiental; e em segundo no aproveitamento dos resíduos para o desenvolvimento de projetos sustentáveis (biogás, biometano, briquete, biocarbono e pellets) ou para geração direta de energia (bioeletricidade e vapor).



A Brasil Biomassa desenvolveu um modelo de negócios considerado inovador no segmento industrial (gerenciamento da cadeia de suprimentos) e na geração de energia limpa e renovável. A operação de mapear e avaliar todos os tipos de biomassa em micro, mesorregião ou a nível estadual e ainda todos os players comerciais produtores dos tipos de biomassa para uma segurança no suprimento energético. Trabalhamos com os produtores e operadores de caldeira industrial para que possam ofertar e instalar o seu equipamento com segurança no fornecimento de biomassa para geração de energia térmica e vapor.

Dentro deste sistema, a Brasil Biomassa ajuda diretamente a indústria em obter a biomassa (avaliação dos custos para viabilidade e da cubagem da matéria-prima em função da densidade) necessária para o processo energético (avaliação de todos os tipos de biomassa, dos custos de produção (palha enfardada) e de logística de transporte, uma avaliação do quantitativo de produção e de disponibilidade da biomassa para um período de dez anos (viabilidade do projeto), os resíduos com maior disponibilidade local (avaliação em termos de qualidade da matéria-prima, da melhor forma de geração de combustão - enfardamento da palha e em caso da biomassa florestal e da madeira a necessidade de um projeto de manejo, reflorestamento e certificação), a formação de um centro de processamento e de distribuição da biomassa (formação de cooperativa de fornecedores) para gerar segurança em toda a operação comercial e industrial.

Nossa equipe multidisciplinar atua em: Gerenciamento do suprimento dos tipos de biomassa, desenvolvimento e implantação de projetos sustentáveis zero carbono, tecnologia industrial, logística, licenciamento ambiental e meio ambiente, finanças e crédito, administração, engenharia e mercado nacional e internacional.

No que se refere ao desenvolvimento de projetos sustentáveis trabalhamos com a tecnologia 4.0 (Gestão do capital humano, programação da produção e da qualidade, manutenção e confiabilidade, energética, estoques e logística e produtos e projetos). Utilizamos a bioenergia e a biomassa peletizada (pellets de madeira) com inovadora tecnologia industrial 4.0 compacta e modular de processamento de pellets de madeira para geração de energia térmica e aquecimento industrial.

Assim trabalhamos com todas as indústrias do setor florestal e do processo industrial da madeira, indústrias de papel e celulose, laminação, compensados, painel de madeira e compensados e mdf, movelaria e agentes do setor de produção de biomassa e de resíduos industriais e arborização, construção civil e supressão florestal, produtores e diretores de empresas setor da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético, empreendedores projetos inovadores, desenvolvedores de projetos e empresas de geração e produção de energia, investidores e com empresas que pretendem desenvolver as plantas industriais sustentáveis.







Para todos os setores industriais interesse na produção de novos biocombustíveis como o pellets de todos os tipos de madeira, biopellets com a cana-de-açúcar e agropellets com todos os tipos de resíduos agricultura e agroindustrial e dos novos combustíveis energéticos como o biocarbono, bio-óleo e gás sintético, biogás, biometano e gás carbônico industrial.

Atuamos ainda com projetos de descarbonização industriais para as indústrias químicas; indústrias cimenteiras, cerâmicas e siderúrgicas (produção de biocarbono como substituto do coque); indústrias petroquímicas; indústrias de fertilizantes; indústrias alimentícias, cervejarias, laticínios, proteína animal e as indústrias do setor da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e do setor sucroenergético. Enfim para todas as indústrias com interesse na descarbonização industrial, com a engenharia especializada para a mudança da matriz energética que utilizam os combustíveis fósseis como os derivados do petróleo para o uso energético com a biomassa como fonte de suprimento.

Nos projetos de produção do biocarbono para descarbonização industrial (alumínio, cerâmicas, cimenteiras e siderúrgicas) pelo sistema de pirólise (biocarbono, bio-óleo e gás sintético) com a palha do arroz, cana-de-açúcar, cevada, feijão, milho, soja e trigo e a casca de eucalipto. E com a tecnologia industrial de torrefação dos tipos de biomassa e no black pellets (aumento do poder calorífico e energético).

Somos a única empresa na América do Sul especializada no aproveitamento da biomassa da agricultura e agroindustrial (açaí, algodão, amendoim, arroz, coco babaçu, cacau, café, castanha do para, cevada, coco verde, cupuaçu, dendê, feijão, fruticultura – laranja e uva, macaúba, mandioca, milho, pinhão manso, soja e trigo) e das gramíneas (capim elefante e sorgo) e sucroenergético (cana-de-açúcar) para a produção de agro (bio) pellets, biocarbono, biogás (digestor), agro (bio) briquete e a bioeletricidade (viabilidade para o uso energético – caldeira da palha enfardada).

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. Na bioeconomia e economia circular (preservação das florestas nativas, no uso sustentável da biodiversidade e no desenvolvimento de uma estratégia de negócios com o aproveitamento dos resíduos agrícolas).

E as nossas soluções energéticas são fundamentais para o desenvolvimento sustentável do setor industrial: Estudo de viabilidade econômica avaliando todos os custos (capex, opex, 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. Todos os nossos projetos industriais e estudos setoriais visam o uso da biomassa florestal, agroindustrial e sucroenergético como fonte carbono zero para minimizar as emissões de gases do efeito de estufa em conformidade com as diretrizes da COP 26.



A Brasil Biomassa tem expertise no desenvolvimento de um mapeamento de disponibilidade e de potencialidade de biomassa. Desenvolvemos mais de 40 mapeamento dos tipos de biomassa florestal, madeira, agricultura, agroindustrial e sucroenergético para suprimento energético (mudança da matriz energética para biomassa) e para os projetos de cogeração de energia e descarbonização industrial.

A expertise da Brasil Biomassa envolve os serviços de prospectar, mapear e avaliar (produção, disponibilidade, preços e a logística) os tipos de biomassas de origem sustentável da colheita e extração florestal (silvicultura-pinus eucalipto parica acácia e extração florestal) e do processo industrial da madeira (madeira com origem de manejo florestal e reflorestamento e a certificação FSC). Das culturas agrícolas (açai, algodão, amendoim, arroz, babaçu, cacau, café, castanha do brasil, cevada, coco verde, feijão, fruticultura/laranja/uva, milho, soja, trigo e sorgo) e do setor sucroenergético (palha e bagaço da cana-de-açúcar), para atender a demanda energética industrial.

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 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 para atender necessidade, garantido maiores ganhos e maior produtividade. Possuímos um grande know-how no mercado de desenvolvimento de projetos customizados com biomassa e o mapeamento por região e por segmento, contando com profissionais com mais 30 anos de experiência.

A iniciativa envolve a utilização segura de uma fonte renovável (zero carbono) para geração de energia (ou projetos sustentáveis) com o uso dos diversos tipos de biomassa que seriam descartadas ou sem uso comercial (palha) indo ao encontro da estratégia de sustentabilidade e descarbonização industrial.





**BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA ENGENHARIA TECNOLOGIA**  
**MAPEAMENTO POTENCIAL DE BIOMASSA FLORESTAL MADEIRA REGIÃO SUL**

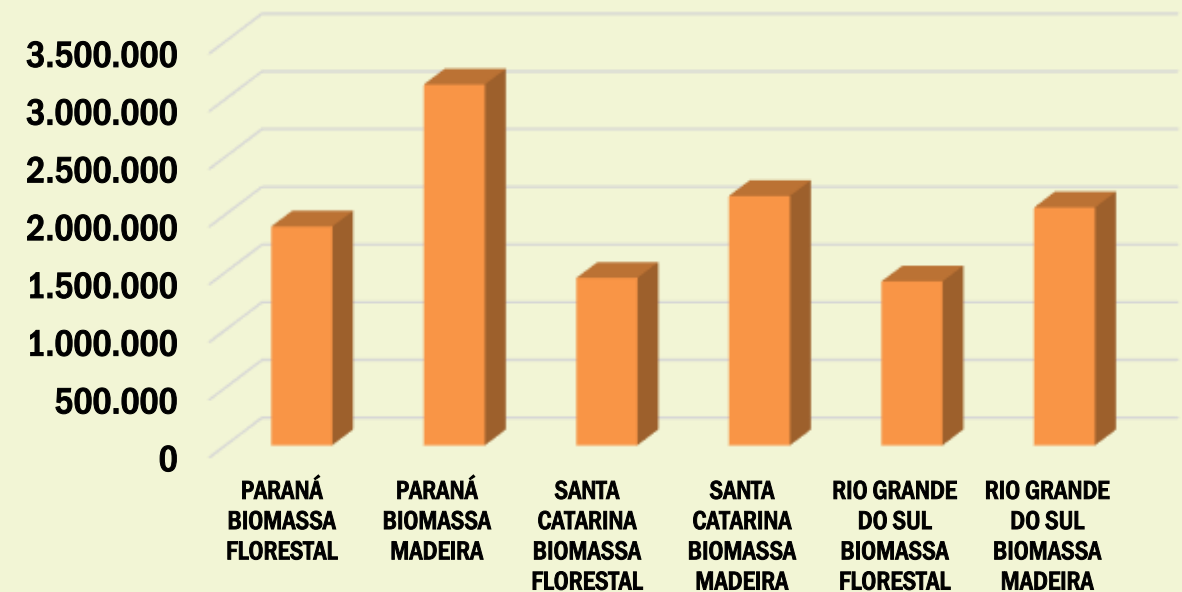


Nossos trabalhos consultivos são desenvolvidos em fases de estudos técnicos em projetos sustentáveis para descarbonização industrial:

**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 uma mudança de fonte energética ao setor industrial (bioeletricidade com o uso da biomassa) ou para empresários e empreendedores na produção de um biocombustível energético com aproveitamento sustentável da biomassa (florestal, agroindustrial e sucroenergético) para a produção de biocarbono – bio-óleo e gás de síntese (substituto do coque e o gás natural), biogás (substrato de resíduos de culturas agrícolas) e de biometano, da torrefação da biomassa energética (elevação do poder calorífico), agro (bio) wood briquete, como substituto da lenha na queima industrial e de agro (bio) wood pellets como combustível energético para aquecimento residencial e industrial e da cogeração de energia com o uso das palhas agrícolas e sucroenergético e da geração de crédito de carbono..**

Nosso trabalho é estruturado em torno de estratégias desenvolvidas para o carbono zero com o uso da biomassa florestal, madeira, agricultura e agroindustrial e sucroenergético que visem: Reduzir a demanda por produtos intensivos em carbono (combustíveis fósseis) por meio da economia circular e descarbonização na simbiose do uso da bioeletricidade pela biomassa energética. Melhorar a eficiência energética em todos os setores industriais e adotar uma abordagem holística que vai além da implementação de eficiência energética industrial, para também descarbonizar fontes de energia e outros insumos para processos industriais. Utilizar uma fonte energética (comprovadamente zero carbono) como a biomassa in natura (manejo florestal ou oriunda de reflorestamento com certificação) ou na forma de briquete, biocarvão, biomassa torrificada ou peletizada. Para facilitar os trabalhos desenvolvemos um mapeamento do potencial e a disponibilidade de biomassa florestal e da madeira na região sul:

**BIOMASSA REGIÃO SUL**





### **CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA GRANOSUL PARANÁ A**

Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (36.000 ton. ano) no Paraná. Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões no Paraná. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 1,5 milhões de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região de Telêmaco Borba e Ponta Grossa para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO PARANÁ** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa é a maior produtora de biomassa da madeira de pinus (manejo e certificação FSC) no Paraná com o potencial de produção de biomassa 850.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO PARANÁ.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Paraná com um **quantitativo disponibilidade de 1,895 milhões de toneladas de biomassa da extração florestal e de 3,125 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

O Paraná tem uma área plantada de 1.116.168 há sendo o eucalipto com 463.053 ha, pinus com 631.118 ha e de outras espécies de 21.997 ha é o maior produtor de madeira em tora em total de 37.687.931 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose, responsável por 17,6% da produção nacional.

A produção cresceu 4,1%, alcançando 15.721.332 milhões de metros cúbicos. A madeira em tora para outras finalidades também foi destaque, atingindo 21.966.599, crescimento de 1,0%, o que representa 37,0% do total nacional, mantendo-se como o maior produtor do País. Com 13.618.536 m<sup>3</sup> (eucalipto de 12.355.768 m<sup>3</sup>, pinus de 928.675 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 334.093 m<sup>3</sup>), ou 26,4% do total nacional, o Paraná é líder na produção de lenha com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) contendo (cadastramento) de **12.024 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de pinus e eucalipto)** e do processo industrial da madeira no Paraná, **17 produtoras de briquetes e de 31 do setor industrial de pellets (produtoras e distribuidoras) no Paraná.**



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA SPERANZA S.A. SANTA CATARINA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (72.000 ton. ano) em Santa Catarina. Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 800 mil toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região de Otacílio Costa para instalação segura na unidade industrial.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM SANTA CATARINA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira em Santa Catarina com um quantitativo disponibilidade de **1,45 milhões de toneladas de biomassa da extração florestal e de 2,16 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Santa Catarina tem uma área plantada de 978.802 ha sendo o eucalipto com 308.283 ha, pinus com 617.294 ha e de outras espécies de 53.225 ha é um dos grandes produtores de madeira em tora em total de 19.004.412 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose a produção foi de 6.511.130 m<sup>3</sup> e de madeira em tora para outras finalidades, atingindo 12.493.282 m<sup>3</sup>.

Com uma produção total de lenha com origem em florestas plantadas de 7.689.877m<sup>3</sup> (eucalipto de 6.231.289m<sup>3</sup>, pinus de 1.443.632 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 14.956m<sup>3</sup>).

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento (cadastramento no banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) contendo **11.442 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de pinus e eucalipto)** e do processo industrial da madeira, de **13 produtoras de briquetes e de 23 do setor industrial de pellets (produtoras e distribuidoras) em Santa Catarina.**



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA EM SANTA CATARINA** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa é a maior produtora de biomassa com uma área de 1.400 hectares de pinus e eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção biomassa 550.000 ton. /ano.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA SACCARO RIO GRANDE DO SUL.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (72.000 ton. ano) em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 500 mil toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região de Caxias do Sul e Bento Gonçalves para instalação segura na unidade industrial.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO RIO GRANDE DO SUL** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, que é a maior produtora de biomassa de pinus e eucalipto (manejo e certificação FSC) no Rio Grande do Sul com o potencial de produção de biomassa 650.000 ton. /ano.

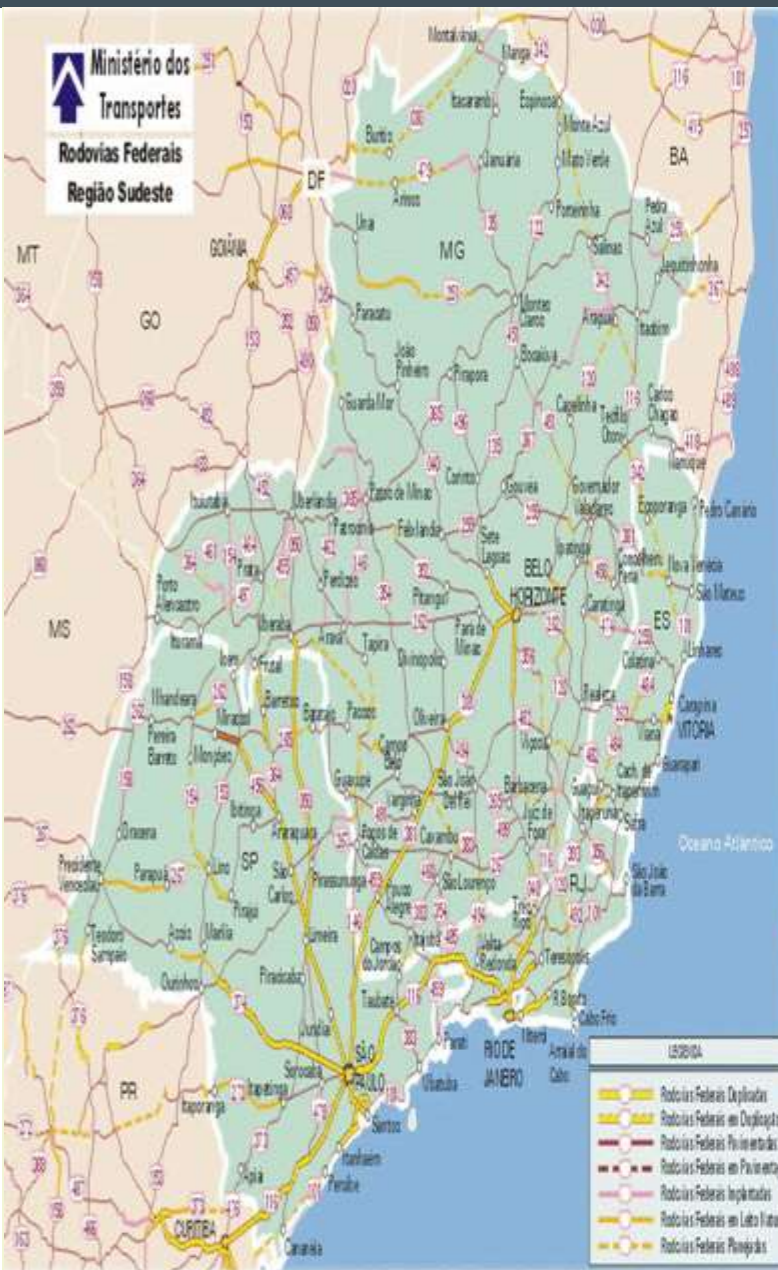
**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO RIO GRANDE DO SUL.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico do potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Rio Grande do Sul com um quantitativo disponibilidade de **1,42 milhões de toneladas de biomassa da extração florestal e de 2,06 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

O Rio Grande do Sul tem uma área plantada de 998.986 ha sendo o eucalipto com 612.471 ha, pinus com 271.413 ha e de outras espécies de 115.102 ha é um dos grandes produtores de madeira em tora em total de 15.074.357 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose a produção foi de 7.905.209 m<sup>3</sup> e de madeira em tora para outras finalidades atingindo 7.169.148 m<sup>3</sup> .

Com uma produção total de lenha com origem em florestas plantadas de 11.316.306 m<sup>3</sup> (eucalipto de 8.415.168 m<sup>3</sup>, pinus de 261.506 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 2.639.632 m<sup>3</sup>).

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e cadastramento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) com mais de **10.552 empresas que atuam no setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de pinus e eucalipto) e do processo industrial da madeira, de 08 produtoras de briquetes e de 30 do setor industrial de pellets (produtoras e distribuidoras) no Rio Grande do Sul.**



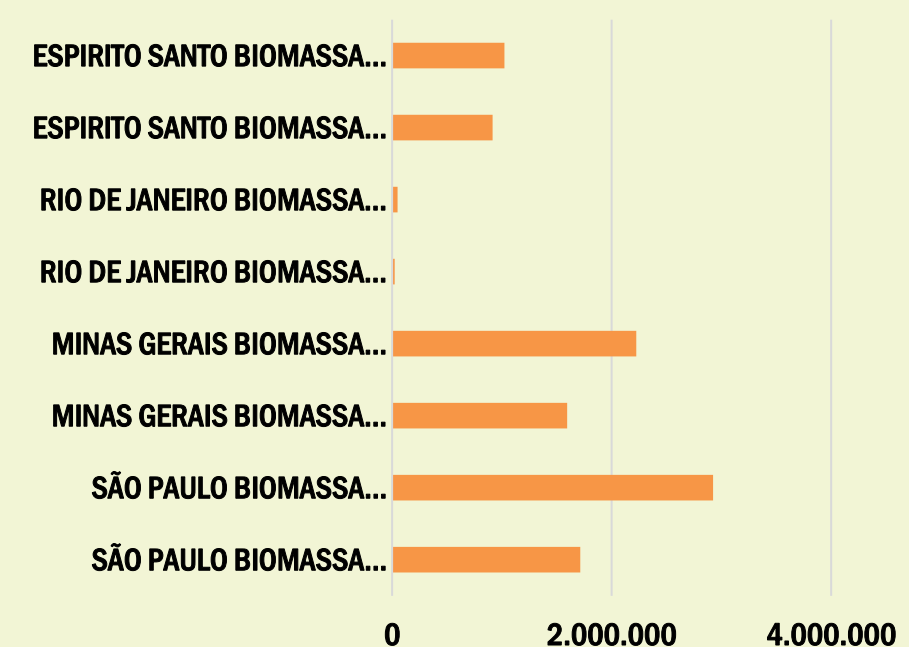


Consultoria empresarial especializada no desenvolvimento do plano estrutural de negócios (relatório analítico) e do estudo de viabilidade econômica (capex e opex) para uma mudança de fonte energética ao setor industrial ou para empresários e empreendedores na produção de um biocombustível energético com aproveitamento da biomassa para a produção de biocarbono, bio-óleo e gás de síntese, biogás (substrato de resíduos de culturas agrícolas) e de biometano, agro (bio) wood briquete, como substituto da lenha e de agro (bio) wood pellets como combustível energético para aquecimento residencial e industrial e da cogeração de energia com o uso das palhas agrícolas e sucroenergético e da geração de crédito de carbono.

**Consultoria no estudo de mercado.** O estudo de mercado dos players produtores com o quantitativo de produção e de disponibilidade e dos preços de mercado da biomassa, da logística de transporte e de produção (palha enfardada) e do potencial de fornecimento de biomassa de origem florestal. Estudo especial de mercado de produção de pellets e do biopellets de bagaço da cana-de-açúcar energético 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 (caldeira industrial). Nossos relatórios englobam os indicadores de fontes de biomassa na região da planta industrial e uma avaliação por dez anos para garantia do suprimento energético.

**Consultoria e Mapeamento suprimento energético florestal e da madeira, agricultura e agroindustrial e sucroenergético.** Atuação da Brasil Biomassa no desenvolvimento de mapeamento de disponibilidade e de fornecimento de biomassa florestal (extração e colheita) e da madeira da silvicultura e extrativismo, agricultura e beneficiamento agroindustrial e sucroenergético para projetos sustentáveis de mudança da matriz energética com o uso de biomassa, cogeração de energia visando a descarbonização e do uso energético. Avaliação por tipo de cultura com base da produção (colheita e beneficiamento) por região para facilitar o uso imediato como uma fonte energética. O mapeamento do potencial de biomassa florestal e da madeira, agricultura e agroindustrial e sucroenergético desenvolvido pela Brasil Biomassa é uma ferramenta valiosa para o setor industrial que utilizam como fonte energética de origem dos combustíveis fósseis como o carvão, coque, glp e o gás natural para uma nova fonte carbono zero como a biomassa. Mapeamento por mesorregiões ou microrregiões. Resultado avaliação por área, volume e sortimentos. Fornecedores de matéria-Prima. Viabilidade econômica e ambiental da unidade industrial. Para facilitar os trabalhos desenvolvemos um mapeamento do potencial e a disponibilidade de biomassa florestal e da madeira na região sudeste:

**BIOMASSA REGIÃO SUDESTE**





**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA MAIS ENERGIA SÃO PAULO.**

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e de áreas de plantações de eucalipto e para arrendamento em todas as microrregiões de São Paulo. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 3,500 milhões toneladas) de resíduos florestais e da madeira com destaque na região de Campina, Guaratinguetá e Sorocaba com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos de geração de energia.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA  
PRODUTORA BIOMASSA EM SÃO PAULO**

A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa em São Paulo com uma área de 5.000 hectares de plantações (manejo e FSC) e o potencial de produção de biomassa 650.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM SÃO PAULO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado de São Paulo com um quantitativo disponibilidade de **1,715 milhões de toneladas de biomassa da extração florestal e de 2,925 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

São Paulo tem uma área plantada de 1.219.432 ha sendo o eucalipto com 983.760 ha, pinus com 231.359 ha e de outras espécies de 4.313 ha é uma grande produtora de madeira em tora em total de 21.876.226 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose, a produção foi de 14.670.968 de metros cúbicos.

A madeira em tora para outras finalidades, atingindo 7.205.258. A produção de lenha em São Paulo foi de 4.477.018 m<sup>3</sup> (eucalipto de 4.463.818 m<sup>3</sup>, pinus de 13.200 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 334.093 m<sup>3</sup>).

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e cadastramento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de **35.347 empresas do setor florestal** (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de pinus e eucalipto) e do processo industrial da madeira em São Paulo, **20 produtoras de briquetes e de 16 do setor industrial de pellets** (produtoras e distribuidoras) em São Paulo.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA THYSSEN KROUP RIO DE JANEIRO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e sucroenergético em todas as microrregiões do Rio de Janeiro. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 80 mil toneladas de biomassa da madeira e de 50 mil toneladas de biomassa da palha e do bagaço da cana-de-açúcar com destaque para a região de Campos dos Goytacazes com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos industriais e de energia.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO RIO DE JANEIRO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Rio de Janeiro com um quantitativo disponibilidade de **25 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 50 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Rio de Janeiro tem uma área plantada de 29.049 ha sendo o eucalipto com 28.832 ha, pinus com 18 ha e de outras espécies de 199 ha e uma produção de madeira em tora em total de 272.478 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose, a produção foi de 10.060 de metros cúbicos.

A madeira em tora para outras finalidades também foi destaque, atingindo 262.418 de metros cúbicos. A produção de lenha no Rio de Janeiro foi de 375.983 m<sup>3</sup> de eucalipto.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e cadastramento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de **7.926 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de pinus e eucalipto) e do processo industrial da madeira no Rio de Janeiro, 05 produtoras de briquetes no Rio de Janeiro.**



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO RIO DE JANEIRO** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Rio de Janeiro com uma área de 500 hectares de plantações de eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 100.000 ton. /ano.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA SUCROENERGÉTICO EBX ESPIRITO SANTO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e sucroenergético em todas as microrregiões do Espírito Santo. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 1.900 milhões toneladas de biomassa da madeira e de 650 mil toneladas de biomassa da palha e do bogaço da cana-de-açúcar com destaque para a região de Conceição da Barra e Itapemirim Camcom grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos industriais e de energia.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO ESPIRITO SANTO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Espírito Santo com um quantitativo disponibilidade de **915 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 1,025 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

O estado do Espírito Santo tem uma área plantada de 277.997 ha sendo o eucalipto com 275.486 ha, pinus com 2.298 ha e de outras espécies de 213 ha é uma produtora de madeira em tora em total de 6.446.420 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose, a produção foi de 4.618.091 de metros cúbicos.

A madeira em tora para outras finalidades também foi destaque, atingindo 1.828.329 metros cúbicos. A produção de lenha no Espírito Santo foi de 166.206 m<sup>3</sup> (eucalipto de 157.711 m<sup>3</sup>, pinus de 458 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 8.037 m<sup>3</sup>).

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e cadastramento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de **2.649 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de pinus e eucalipto) e do processo industrial da madeira, 05 produtoras de briquetes e de 01 do setor industrial de pellets (produtoras e distribuidoras) no Espírito Santo.**



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA EM ESPIRITO SANTO** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa em Espírito Santo com uma área de 1.000 hectares de plantações de eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 250.000 ton. /ano .



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA SUCROENERGÉTICO GERDAU  
SIDERÚGICA MINAS GERAIS** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e sucroenergético em todas as microrregiões em Minas Gerais. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 3.800 milhões toneladas de biomassa da madeira e de 1.350 milhões de toneladas de biomassa da palha e do bagaço da cana-de-açúcar com destaque para a região do Triângulo Mineiro com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos industriais de biocarbono e de energia.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM MINAS GERAIS.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado de Minas Gerais com um quantitativo disponibilidade de **1,595 milhões de toneladas de biomassa da extração florestal e de 2,225 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Minas Gerais tem uma área plantada de 2.077.252 ha sendo o eucalipto com 2.021.562 ha, pinus com 47.964 ha e de outras espécies de 7.726 ha é um grande produtor de madeira em tora em total de 13.261.689 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose tem a produção de 7.777.862 milhões de metros cúbicos. A madeira em tora para outras finalidades atingindo 5.483.827 milhões de metros cúbicos. A produção de lenha em Minas Gerais foi de 5.821.317 m<sup>3</sup> (eucalipto de 5.781.617 m<sup>3</sup>, pinus de 39.700 m<sup>3</sup> com origem em florestas plantadas).

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de **16.410 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de pinus e eucalipto) e do processo industrial da madeira e de 14 produtoras de briquetes (produtoras e distribuidoras) em Minas Gerais.**

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA  
PRODUTORA BIOMASSA EM MINAS  
GERAIS.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de eucalipto em Minas Gerais uma área de 1.400 ha de plantações de eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 450.000 ton. /ano.









Análise de Opex envolvendo os custos operacionais com uma avaliação dos custos operacionais para a produção de biogás e biometano (consumo de energia, manutenção do biorreator, manejo da terra, custos com fertilizante e irrigação, processamento dos substratos, tratamento de efluentes, custos de transporte e operação dos sistemas de conversão e purificação de biogás) para a implantação da planta de biogás e biometano.

Avaliação ambiental envolvendo os impactos da planta (redução de emissões de gases de efeito estufa, a diminuição do uso de combustíveis fósseis, a gestão adequada de resíduos orgânicos e a contribuição para a sustentabilidade ambiental na região).

A expertise da Brasil Biomassa envolve os serviços de prospectar, mapear e avaliar (produção, disponibilidade, preços e a logística) os tipos de biomassas como fonte de substrato em cada uma das mesorregiões. Os resultados apresentados poderão servir de base para uma melhor avaliação da empresa para implantação das unidades de biogás e biometano.

Para segurança do projeto utilizamos os dados dos produtores dos tipos de biomassa em nosso banco de dados de produção industrial. As informações provenientes de consulta ao banco de dados dos produtores de biomassa da Brasil Biomassa que envolve mais de 125.000 produtores florestais, setor madeireiro, serraria, movelaria, indústrias de painéis e dos 95.000 produtores de biomassa agricultura e sucroenergético no Brasil..

O trabalho a ser desenvolvido pela Brasil Biomassa para garantir o fornecimento de biomassa para atender as necessidades energéticas como uma fonte segura de fornecimento com dados técnicos de produção e de disponibilidade de biomassa.

Além de informações sobre a localização e quantidade de biomassa existente e potencial e disponibilidade, o estudo inclui dados sobre infraestrutura. É dividido em relatórios analíticos com um vasto conjunto de dados sobre a produção/consumo e da disponibilidade da biomassa florestal, madeira, agricultura, agroindustrial e sucroenergético dentro do dados de base (produção/consumo da biomassa, cartografia digital, dados estatísticos do tipo de cultura, e de tecnologia energética:

Para facilitar os trabalhos desenvolvemos um mapeamento do potencial e a disponibilidade de biomassa florestal e da madeira na região centro oeste:





**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA VBP BIOMASSA MATO GROSSO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e de áreas de plantações de eucalipto em todas as microrregiões do Mato Grosso. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 800 mil toneladas) de resíduos florestais e da madeira com destaque na região de Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Sorriso e Sinop com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos de geração de energia.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO MATO GROSSO.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de eucalipto em Mato Grosso com uma área de 850 hectares de plantações de eucalipto (manejo e certificação FSC) e produção de biomassa 250.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO MATO GROSSO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Mato Grosso com um quantitativo disponibilidade de 385 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 600 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Mato Grosso tem uma área plantada de 280.095 ha sendo o eucalipto com 218.883 ha e de outras espécies de 61.212 ha é um grande produtor de madeira em tora em total de 317.326 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha no Mato Grosso foi de 1.874.274 m<sup>3</sup> (eucalipto de 1.804.938 m<sup>3</sup>) e de outras espécies de 69.336 m<sup>3</sup> com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 4.203 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e de 02 produtoras de briquetes (produtoras e distribuidoras) e de 02 do setor industrial de pellets (produtoras e distribuidoras) no Mato Grosso.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA OPORTUNITES INDUSTRIAL MATO GROSSO SUL .** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e de áreas de plantações de eucalipto e em todas as microrregiões no Mato Grosso do Sul. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 2,500 milhões toneladas) de resíduos florestais e da madeira com destaque na região de Paranaíba e Campo Grande com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos de geração de energia.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO MATO GROSSO SUL.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de eucalipto Mato Grosso do Sul com uma área de 1.050 hectares de eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 550.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO MATO GROSSO SUL.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Mato Grosso Sul com um **quantitativo disponibilidade de 1,625 milhões de toneladas de biomassa da extração florestal e de 2,315 milhões de toneladas biomassa do processo da madeira** que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Mato Grosso do Sul tem uma área plantada de 1.048.485 ha sendo o eucalipto com 1.045.765 ha e de pinus 2.720 ha é um grande produtor de madeira em tora em total de 13.668.258 m<sup>3</sup> sendo a produção de tora para papel e celulose de 13.144.044 m<sup>3</sup> e outras finalidades de 524.214 m<sup>3</sup>. A produção de lenha no Mato Grosso Sul foi de 1.054.800 m<sup>3</sup> (eucalipto de 1.047.591 m<sup>3</sup> e de pinus 7.209m<sup>3</sup>) com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de **2.333 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e de 02 produtoras de briquetes (produtoras e distribuidoras) e de 01 do setor industrial de pellets (produtoras e distribuidoras) no Mato Grosso do Sul.**



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA NOVA ENERGIA GOIÁS.**

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e de áreas de plantações de eucalipto em todas as microrregiões de Goiás. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 300 mil toneladas) de resíduos florestais e da madeira com destaque na região de Anápolis, Campo Alegre de Goiás, Cristalina e Ipameri com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos de geração de energia.

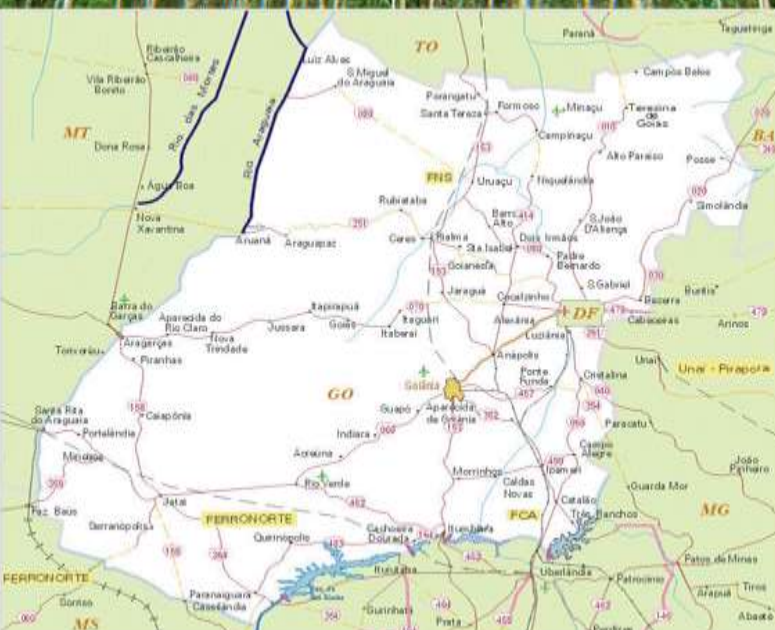
**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA DE GOIÁS.**

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado de Goiás com um quantitativo de disponibilidade de 150 mil toneladas de biomassa da extração florestal e de 235 mil toneladas biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Goiás tem uma área plantada de 127.986 ha sendo o eucalipto com 119.300 ha e de pinus 6.118 ha e de outras espécies de 2.568 ha é um produtor de madeira em tora em total de 612.751 m<sup>3</sup> sendo a produção de tora para papel e celulose sendo eucalipto de 482.751 m<sup>3</sup> e pinus de 130.000 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha em Goiás foi de 3.144.949 m<sup>3</sup> de eucalipto com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 2.886 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e de 02 produtoras de briquetes (produtoras e distribuidoras) em Goiás.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA EM GOIÁS.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de eucalipto em Goiás com uma área de 500 hectares de plantações de eucalipto (manejo) e o potencial de produção de biomassa 150.000 ton. /ano.





**RELATÓRIO ANALÍTICO MAPEAMENTO BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA.** Este relatório analítico envolve o desenvolvimento do mapeamento do potencial disponível para fins de fornecimento de biomassa de origem florestal e da madeira contendo:

Metodologia de estimativa do potencial disponível dos resíduos da extração e colheita florestal. Avaliação das melhores localizações para ou fins de energia e o respectivo quantitativo de produção e de disponibilidade.

Cálculo do potencial energético e da energia equivalente por cada tipo de biomassa. Avaliação dos principais usos dos tipos de biomassa florestal e da madeira e os principais concorrentes de uso da biomassa na região. Estudo do processamento e de levantamento de dados dos tipos de biomassa de origem florestal (colheita e extração) e do processo industrial da madeira em determinada mesorregião com a finalidade de avaliação da potencialidade para fornecimento de biomassa para uso energético.

Desenvolvemos um levantamento de dados de produção consumo (avaliação no mercado local com consumo de madeira ou de energia) e disponibilidade (quantitativo disponível junto aos players de produção/industrial) de biomassa florestal (preferencialmente com origem em manejo florestal, reflorestamento e certificação fsc) e do processo da madeira por municípios e mesorregião.

Metodologia de avaliação com a coleta de informações para composição (custo de produção e preços de venda) dos preços da biomassa florestal e da madeira. Avaliação da cadeia logística com os custos de produção e transporte e os preços e dos procedimentos de compra e venda da biomassa florestal e da madeira.

Tendências esperadas para os próximos anos e alterações de volume de biomassa da colheita florestal e do processo industrial da madeira. Desenvolvimento de uma cadeia de abastecimento (garantia de fornecimento) dos tipos de biomassa com um mapeamento energético e de disponibilidade para atender a necessidade energética da empresa.

Geração de um mapa com quantitativo de disponibilidade de biomassa. Players fornecedores de biomassa florestal e da madeira e modelos de negócio.

Para segurança do mapeamento de fornecimento de biomassa de origem florestal e da madeira temos um banco de dados dos produtores de biomassa da Brasil Biomassa que envolve mais de 125.000 produtores florestais, setor madeireiro, serraria, movelaria, indústrias de painéis.



**RELATÓRIO ANALÍTICO MAPEAMENTO BIOMASSA DA AGRICULTURA E DO BENEFICIAMENTO AGROINDUSTRIAL E SUCROENERGÉTICO.** Explicações de ordem técnica os tipos de biomassa que podem ser utilizados pela geradora de energia das culturas agrícolas do Algodão, Amendoim, Arroz, Café, Cana-de-açúcar, Feijão, Milho, Soja e Trigo e de outras culturas (capim elefante e sorgo) e da biomassa do setor sucroenergético e de outras culturas (fruticultura), dados do mercado de produção e o uso da biomassa considerando os recursos, concorrência de mercado, oferta e usos (consumo interno e energético), tipos de resíduos da colheita da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético (palha e bagaço da cana-de-açúcar).

Mapeamento do potencial e disponibilidade de matéria-prima da colheita da agricultura e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético envolvendo: Levantamento de dados de produção, consumo e disponibilidade de biomassa agrícola por municípios, microrregiões ou por estado. Geração com maior potencial de geração de resíduos para facilitar o processamento da biomassa e o transporte.

Cálculo do potencial energético e da energia equivalente de cada tipo de biomassa da agricultura e sucroenergético. Avaliação das melhores localizações para o desenvolvimento de uma planta industrial e o respectivo quantitativo de produção e de disponibilidade. Metodologia de produção e de processamento da biomassa como na forma de enfardamento dos resíduos agrícolas, agroindustriais e da cana-de-açúcar. Cadeia de logística (custos) de produção e de transporte para o aproveitamento dos resíduos agrícolas e agroindustriais.

Metodologia de avaliação com a coleta de informações para composição (custo de produção e preços de venda) dos preços da biomassa agrícola e agroindustrial. Tendências esperadas para os próximos anos e alterações de volume de biomassa agrícola, agroindustrial e sucroenergético com planilhas de disponibilidade. Delineamento de potenciais cenários de abastecimento de biomassa para suprimento energético.

Identificação dos concorrentes (players de mercado) comprometidas com consumo próprio para o desenvolvimento do estudo técnico. Planilha principais players fornecedores de biomassa.

A expertise da Brasil Biomassa envolve os serviços de prospectar, mapear e avaliar (produção, disponibilidade, preços e a logística) os tipos de biomassa das culturas agrícolas (açai, algodão, amendoim, arroz, babaçu, cacau, café, castanha do brasil, cevada, coco verde, feijão, fruticultura/laranja/uva, milho, soja, trigo e sorgo) e do setor sucroenergético (palha e bagaço da cana-de-açúcar), com a finalidade de atender a demanda energética industrial.

Para segurança do mapeamento de fornecimento de biomassa de origem da agricultura, agroindustrial e sucroenergético temos um banco de dados dos produtores de biomassa da Brasil Biomassa que envolve mais de 95.000 produtores de biomassa agricultura e sucroenergético no Brasil.

Para facilitar os trabalhos desenvolvemos um mapeamento do potencial e a disponibilidade de biomassa florestal e da madeira na região sudeste



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA SUCROENERGÉTICO VERACEL CELULOSE BAHIA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e sucroenergético em todas as microrregiões na Bahia. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 3.400 milhões toneladas de biomassa da madeira e de 950 mil toneladas de biomassa da palha e do bagaço da cana-de-açúcar com destaque para a região de Eunápolis, Mucuri e Porto Seguro com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos de energia.

### **MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NA BAHIA.**

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado da Bahia com um quantitativo disponibilidade de 1,425 milhões de toneladas de biomassa da extração florestal e de 2,015 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

A Bahia tem uma área plantada de 576.431 ha sendo o eucalipto com 576.428 ha e de outras espécies de 3 ha é um produtor de madeira em tora em total de 11.338.769 m<sup>3</sup> sendo a produção de tora para papel e celulose sendo eucalipto de 11.315.265 m<sup>3</sup> e outras finidades 23.504 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha na Bahia foi de 1.218.394 m<sup>3</sup> de eucalipto com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 4.537 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e de 03 produtoras de briquetes (produtoras e distribuidoras) na Bahia.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NA BAHIA.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de eucalipto na Bahia com uma área de 1.800 hectares de plantações de eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 650.000 ton. /ano.





**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA L & N MADEIRAS ALAGOAS** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (36.000 ton. ano) em Alagoas. Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões de Alagoas. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 350 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região de Maceió e Maragogi para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA EM ALAGOAS.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de eucalipto em Alagoas com uma área de 200 hectares de plantações de eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de biomassa 150.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM ALAGOAS.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado de Alagoas com um quantitativo disponibilidade de 142 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 215 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Alagoas tem uma área plantada de 24.296 ha sendo o eucalipto com 20.989 ha e de pinus em 17 ha e de outras espécies de 3.290 ha é um produtor de madeira para outras finalidades de 437.888 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha em Alagoas foi de 62.222 m<sup>3</sup> sendo de eucalipto foi de 34.660 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 27.562 m<sup>3</sup> com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 703 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto e outras espécies) e do processo industrial da madeira em Alagoas.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA NL EMPREENDIMENTOS FLORESTAIS SERGIPE** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (24.000 ton. ano) em Sergipe. Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões de Sergipe. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 100 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA EM SERGIPE.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de eucalipto em Sergipe com uma área de 100 hectares de plantações de eucalipto (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 50.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM SERGIPE.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado de Sergipe com um quantitativo disponibilidade de 18 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 98 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Sergipe tem uma área plantada de 6.185 ha sendo o eucalipto com 6.161 ha e de outras espécies de 24 ha é um produtor de madeira de tora para outras finalidades de 3.508 m<sup>3</sup> sendo de eucalipto de 3.490 m<sup>3</sup> e outras espécies de 18 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha em Sergipe foi de 120.243 m<sup>3</sup> sendo de eucalipto com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 493 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto e outras espécies) e do processo industrial da madeira em Sergipe.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA A P INDUSTRIA COMERCIO & EXPORTACAO DE BIOMASSA PERNAMBUCO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (24.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 150 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NA PERNAMBUCO.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa em Pernambuco com uma área de 300 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 50.000 ton. /ano.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM PERNAMBUCO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado de Pernambuco com um quantitativo disponibilidade de 75 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 115 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Pernambuco tem uma área plantada (silvicultura) de 5.022 ha sendo o eucalipto com 1.109 ha e de outras espécies de 3.913 ha é um produtor de madeira em tora em total de 128.494 m<sup>3</sup> sendo outras finidades de eucalipto de 18 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 128.476 m<sup>3</sup> .

A produção de lenha em Pernambuco foi de 120.432 m<sup>3</sup> sendo a produção de eucalipto de 1.062 m<sup>3</sup> e outras espécies de 119.370 m<sup>3</sup> com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 2.194 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e de 02 produtoras de briquetes e 01 de pellets (produtoras e distribuidoras) em Pernambuco.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA MATA BRANCA BIOMASSA PARAÍBA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de briquete (12.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 50 mil toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de briquete.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NA PARAÍBA.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa em Paraíba com uma área de 100 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras e o potencial de produção de biomassa 20.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NA PARAÍBA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado da Paraíba com um quantitativo disponibilidade de 50 mil toneladas de biomassa da extração florestal e de 15 mil toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Paraíba tem uma área plantada (silvicultura) de 2.635 ha sendo o eucalipto com 1.092 ha e de outras espécies de 1.543 ha é um produtor de madeira em tora em total de 10.025 m<sup>3</sup> sendo de eucalipto de 9.800 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 225 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha em Paraíba foi de 670 m<sup>3</sup> sendo a produção de eucalipto de 200 m<sup>3</sup> e outras espécies de 470 m<sup>3</sup> com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 907 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e de 01 produtora de briquete (produtoras e distribuidoras) em Paraíba.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA ECO PELLETS SERIDO RIO GRANDE DO NORTE.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (12.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 30 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO RIO GRANDE DO NORTE.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Rio Grande do Norte com uma área de 50 hectares de plantações de outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 20.000 ton. /ano. .



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO RIO GRANDE DO NORTE.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Rio Grande do Norte com um quantitativo disponibilidade de 30 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 15 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira.

Que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Rio Grande do Norte é um produtor de madeira em tora (extração vegetal) em total de 3.226 m<sup>3</sup> de outras espécies.

A produção de lenha no Rio Grande do Norte foi de 938.686 m<sup>3</sup> .

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 922 empresas do setor florestal (extração vegetal de madeira) e do processo industrial da madeira e de 02 produtora de briquete e 01 de pellets (produtoras e distribuidoras) no Rio Grande do Norte.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA AMENDOAS BRASIL CEARÁ.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (36.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 30 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira e de bambu na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

### **MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO CEARÁ.**

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado de Ceará com um quantitativo disponibilidade de 25 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 15 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO CEARÁ.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Ceará com uma área de 50 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras e o potencial de produção de biomassa 15.000 ton. /ano.

Ceará tem uma área plantada (silvicultura) de 1.992 ha sendo o eucalipto com 621 ha e de outras espécies de 1.371 ha é um produtor de madeira em tora em total de 1.400 m<sup>3</sup> sendo outras finidades de eucalipto de 320 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 1.080 m<sup>3</sup> .

A produção de lenha na silvicultura no Ceará foi de 810 m<sup>3</sup> sendo a produção de eucalipto de 260 m<sup>3</sup> e outras espécies de 550 m<sup>3</sup> com origem em florestas plantadas.



No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 2.266 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto e outras espécies) e do processo industrial da madeira e de 02 produtoras de briquetes (produtoras e distribuidoras) no Ceará.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA KGV EMPRENDIMENTOS FLORESTAIS PIAUÍ.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (24.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 50 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO PIAUÍ.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado do Piauí com um quantitativo disponibilidade de 50 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 60 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Piauí tem uma área plantada (silvicultura) de 27.427 ha sendo o eucalipto com 27.427 ha e é um produtor de madeira em tora em total de 1.188 m<sup>3</sup> de eucalipto.

A produção de lenha na silvicultura no Piauí foi de 223.626 m<sup>3</sup> sendo exclusivo a produção com a madeira de eucalipto com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 639 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto e outras espécies) e do processo industrial da madeira e de 01 produtoras de briquetes – pellets (produtoras e distribuidoras) no Piauí.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO PIAUÍ.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Piauí com uma área de 50 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 36.000 ton. /ano.





**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA MANCHESTER FLORESTAL MARANHÃO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (72.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 900 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA  
PRODUTORA BIOMASSA NO MARANHÃO.**

A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Maranhão com uma área de 600 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 360.000 ton. /ano.



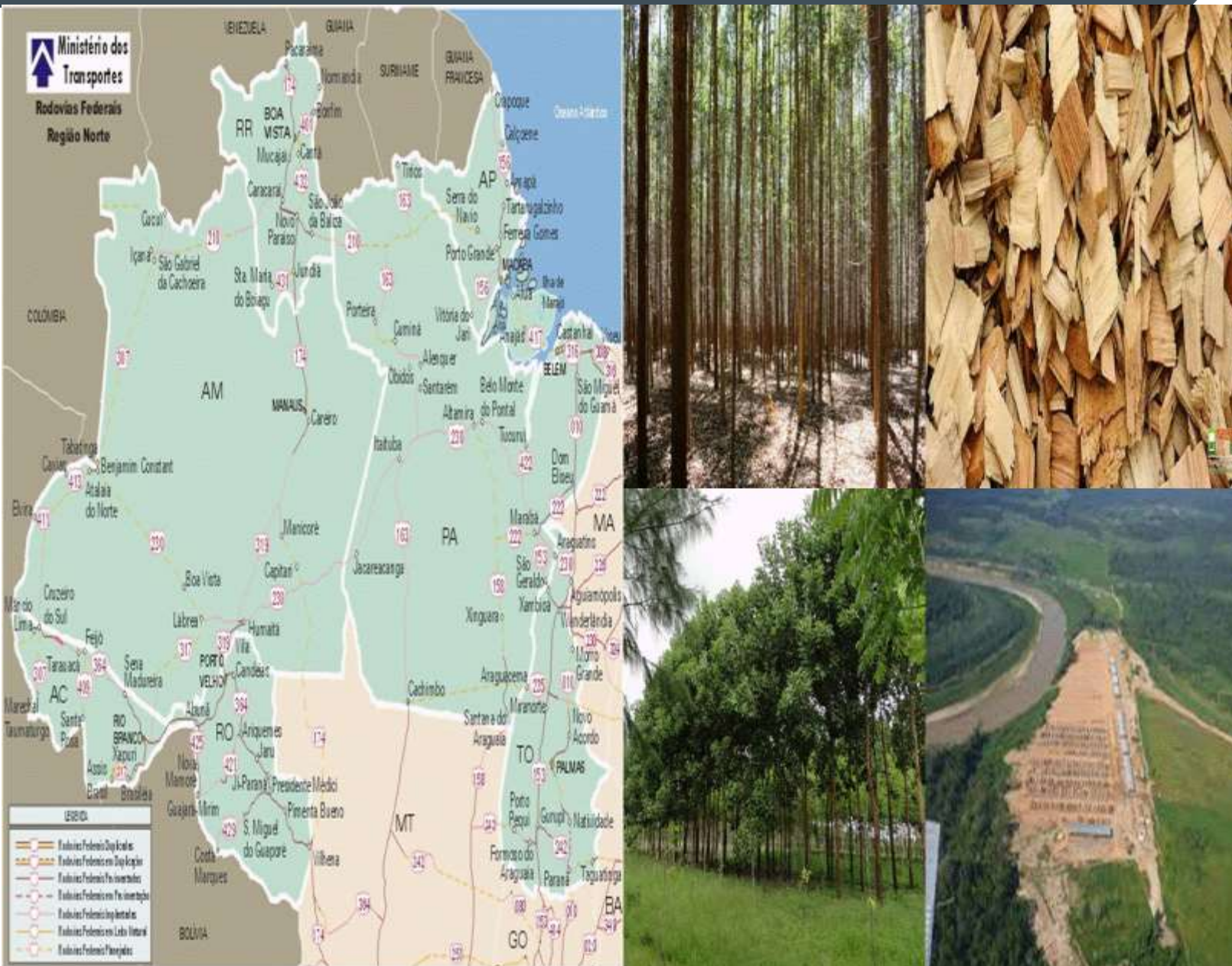
**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO MARANHÃO.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado do Maranhão com um quantitativo disponibilidade de 450 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 950 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Maranhão tem uma área plantada (silvicultura) de 272.163 ha sendo o eucalipto com 272.157 ha e de outras espécies de 6 ha é um produtor de madeira em tora para papel e celulose (extração vegetal de 108.551 m<sup>3</sup>) em total silvicultura de 4.176.738 m<sup>3</sup> de eucalipto.

A produção de lenha (extração vegetal de 1.519.565 m<sup>3</sup>) na silvicultura no Maranhão foi de 23.628 m<sup>3</sup> sendo exclusivo a produção com a madeira de eucalipto com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 1.165 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira no Maranhão.





A Brasil Biomassa atua com uma consultoria especializada para o gerenciamento da cadeia de suprimentos para a descarbonização industrial e projetos de geração com o uso da biomassa (culturas energéticas e os resíduos florestais e do processo da madeira, agrícolas e do beneficiamento agroindustrial e sucroenergético) como fonte de energia:

(i) a avaliação do potencial de biomassa em determinada região para suprimento e (ii) custos e a logística de recolhimento e transporte de biomassa e (iii) concorrência de mercado e a garantia de suprimento de biomassa por longo prazo.

O objetivo geral que desenvolvemos envolve as cadeias de suprimento de biomassa para uso de energia é basicamente duplo: (1) Os custos da matéria-prima devem ser mantidos competitivos. (2) O fornecimento contínuo de matéria-prima deve ser assegurada.

A cadeia de suprimento é geralmente composto por quatro fatores gerais para produção de energia: (i) colheita e o pré-tratamento de biomassa, (ii) armazenamento, (iii) transporte e (iv) conversão em energia. Qualquer um destes componentes pode suportar um ou vários locais de armazenamento de biomassa ou fornecer uma ou mais instalações intermediárias para transporte.

A gestão da cadeia de suprimentos desenvolvida pela Brasil Biomassa desempenha um papel importante na gestão dos processos de produção de bioenergia. A gestão da cadeia de fornecimento de biomassa é uma gestão integrada da produção de bioenergia desde a colheita de biomassa até as instalações de conversão de energia ou na queima em caldeia industrial. Uma cadeia de suprimento energético é um processo integrado em que as matérias-primas (biomassa) são convertidas em energia e vapor. Em seu nível mais alto, uma cadeia de suprimento energético é composta por dois processos básicos e integrados: (1) o Processo de Planejamento da Aquisição e Controle de Estoque de Biomassa e (2) o Processo de Transporte e Logística.

Pode também ser considerado a cadeia de suprimentos em relação a uma estrutura clássica de rede de localização dos fornecedores. Enquanto o modelo de simulação de rede apresentado captura perdas de umidade e perdas de matéria seca no armazenamento, o modelo de otimização captura perdas de armazenamento; uma interação fundamental do sistema de cadeias de abastecimento de biomassa a que deve ser caracterizada. A Brasil Biomassa desenvolve um modelo de fornecimento, localização de fornecedores e rede logística aplicado à cadeia de suprimento, os custos de produção, venda e logístico levando ainda em consideração uma série de variáveis de decisão: tipo de combustível a ser utilizado; (tipos de biomassa), armazenamento e padrões de transporte. O modelo é fundamentado no problema de localização de instalações de dois níveis.



Desenvolvemos uma abordagem de modelagem e engenharia de sistemas focada nas questões associadas à colheita, armazenamento e transporte de biomassa. O modelo é desenvolvido para determinar o quantitativo de entrega de biomassa mensal e a programação de expansão de capacidade para cada produtor com base nas colheitas mensais para cada um dos quatro cenários climáticos variantes.

A interação fundamental de rendimento, densidade, teor de umidade e valor de aquecimento com a economia do processo e programação do processo também deve ser considerada.

Trabalhamos com três métodos principais para reduzir as emissões de carbono de uma cadeia de suprimento energético. O primeiro método é tratar a emissão total de carbono na cadeia de suprimento energético como uma função objetivo a ser minimizada.

As emissões totais de carbono na cadeia de suprimento energético geralmente incluem emissão do transporte/armazenamento da biomassa e a emissão de instalações ambientais durante a fase de combustão (vapor e energia).

O segundo método é incorporar os custos de emissões nos objetivos econômicos. O custo da emissão de carbono pode ser um custo fixo ou custo variável ou ambos.

Esse custo geralmente está intimamente relacionado às atividades da cadeia de suprimentos, como transporte e gerenciamento de estoque de biomassa..

O terceiro método é considerar a emissão de carbono como uma restrição (nova legislação de carbono em andamento no Congresso Nacional).

Podem existir três tipos típicos de restrição: limites estritos de emissão (impondo um limite às emissões), impostos sobre emissões (impondo um imposto sobre as emissões) e comércio de permissões de emissões (troca de permissões de emissão entre diferentes participantes). Essas restrições podem afetar as decisões de gerenciamento da cadeia de suprimento energético e levar a uma motivação significativa para a gestão da operação da cadeia de suprimentos de baixo carbono

Para facilitar os trabalhos desenvolvemos um mapeamento do potencial e a disponibilidade de biomassa florestal e da madeira na região norte.





**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA BRASIL FLORESTAL BIOMASSA TOCANTINS.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (24.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 130 mil toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO TOCANTINS.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado de Tocantins com um quantitativo disponibilidade de 100 mil toneladas de biomassa da extração florestal e de 90 mil toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Tocantins tem uma área plantada (silvicultura) de 122.301 ha sendo o eucalipto com 112.095 ha e de pinus de 78 ha e outras espécies de 10.128 ha é um produtor de madeira em tora de 160.132 m<sup>3</sup> sendo para papel e celulose em total silvicultura de 129.051 m<sup>3</sup> de eucalipto e de outras finalidades 31.081 m<sup>3</sup> sendo de eucalipto de 27.600 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 3.481 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha na silvicultura no Tocantins foi de 188.842 m<sup>3</sup> de a madeira de eucalipto com 173.380 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 15.462 m<sup>3</sup> origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 702 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e 07 empresas produtoras de briquetes no Tocantins.

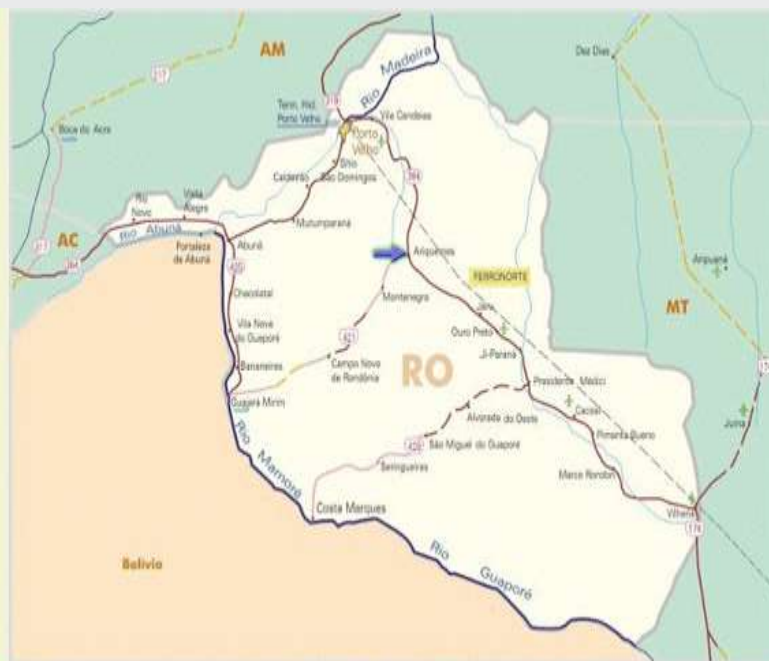
**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO TOCANTINS.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Tocantins com uma área de 400 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 30.000 ton. /ano.





**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA NOVA ITÁLIA FLORESTAL RONDÔNIA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (36.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 90 mil toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO RONDÔNIA.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa em Rondônia com uma área de 400 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 60.000 ton. /ano. .



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM RONDÔNIA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado de Rondônia com um quantitativo disponibilidade de 40 mil toneladas de biomassa da extração florestal e de 50 mil toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Rondônia tem uma área plantada (silvicultura) de 27.319 ha sendo o eucalipto com 7.091ha e de pinus de 2.085 ha e outras espécies de 18.143 ha é um produtor de madeira em tora (extração vegetal com 3.008.405 m<sup>3</sup>) de 77.861 m<sup>3</sup> de outras finalidades 77.861 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha na silvicultura no Rondônia foi de 134.802 m<sup>3</sup> de a madeira de eucalipto com 103.359 m<sup>3</sup> e de outras espécies de 31.443 m<sup>3</sup> origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 1.480 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e 01 empresas produtora de briquete - pellets em Rondônia.





### **CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA SUCROENERGÉTICO**

**IMERYS CAULIN** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) e sucroenergético em todas as microrregiões no Pará. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 1.500 milhões toneladas de biomassa da madeira e de 350 milhões de toneladas de biomassa da palha e do bagaço da cana-de-açúcar com destaque para a região do polo madeireiro de Belém com grande disponibilidade de biomassa para a segurança dos projetos industriais de energia.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO PARÁ.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Pará com uma área de 900 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 360.000 ton./ano.



### **MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO PARÁ.**

A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado do Pará com um quantitativo disponibilidade de 650 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 1,050 milhões de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Pará tem uma área plantada (silvicultura) de 212.975 ha sendo o eucalipto com 142.306 ha e outras espécies de 70.669 ha é um produtor de madeira em tora (extração vegetal com 3.870.374 m<sup>3</sup>) para papel e celulose de 2.783.817 m<sup>3</sup> exclusivo de madeira de eucalipto e de tora de outras finalidades 619.845 m<sup>3</sup> sendo de eucalipto de 489.030 m<sup>3</sup> e outras espécies de 130.815 m<sup>3</sup>.

A produção de lenha (extração vegetal de 1.565.557 m<sup>3</sup>) na silvicultura no Pará foi de 11.000 m<sup>3</sup> de a madeira de eucalipto com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 3.456 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira e 03 empresas produtora de briquete – pellets no Pará.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA BRASIL VERDE COMERCIO DE MADEIRAS RORAIMA** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (12.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 30 mil toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM RORAIMA.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado de Roraima com um quantitativo de disponibilidade de 5 mil toneladas de biomassa da extração florestal e de 5 mil toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Roraima tem uma área plantada (silvicultura) de 21.528 ha sendo de outras espécies de 21.528 há.

A produção de lenha (extração vegetal de 122.910 m<sup>3</sup> ) na silvicultura de Roraima foi de 1.500 m<sup>3</sup> de a madeira de outras espécies.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 262 empresas do setor florestal (extração de madeira) e do processo industrial da madeira e 01 empresas produtora de briquete de Roraima.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA DE RORAIMA.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa de Roraima com uma área de 50 hectares de plantações de outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 10.000 ton. /ano.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA JMX AMBIENTAL E BIOMASSA AMAPÁ.** A Brasil Biomassa desenvolve um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de pellets (36.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 600 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de pellets.

**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO AMAPÁ.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira na silvicultura no Estado do Amapá com um quantitativo disponibilidade de 250 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 350 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Amapá tem uma área plantada (silvicultura) de 57.547 ha sendo o eucalipto com 56.029 ha e de pinus de 40 ha e outras espécies de 1.478 ha é um produtor de madeira em tora (extração vegetal com 789.578 m<sup>3</sup>) de 980.043 m<sup>3</sup> e para papel e celulose de 934.947m<sup>3</sup> exclusivo de madeira de eucalipto e de tora de outras finalidades 45.096 m<sup>3</sup> sendo a totalidade de eucalipto de 489.030 m<sup>3</sup> .

A produção de lenha (extração vegetal de 656.017 m<sup>3</sup>) na silvicultura no Amapá foi de 11.000 m<sup>3</sup> de a madeira de eucalipto com origem em florestas plantadas.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 269 empresas do setor florestal (extração de madeira em florestas plantadas e de cultivo de eucalipto) e do processo industrial da madeira no Amapá.

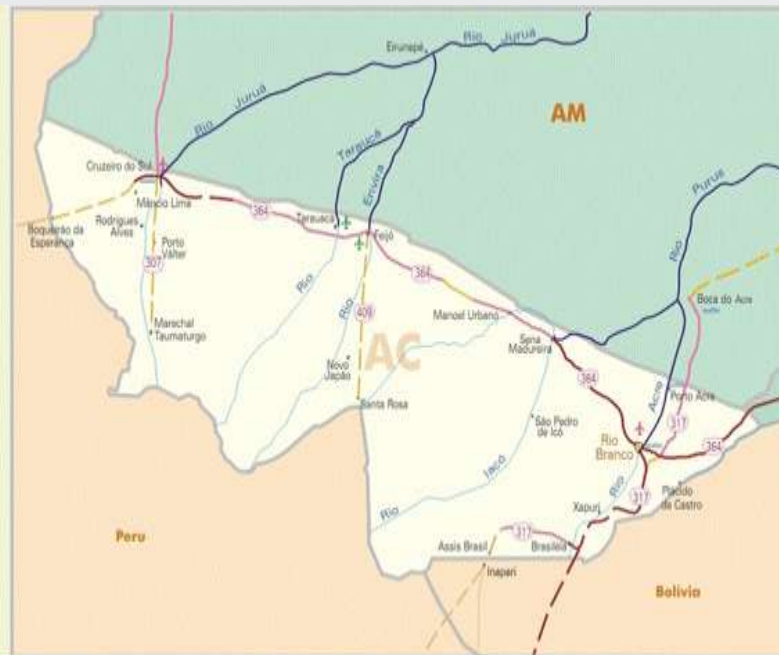
**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO AMAPÁ.** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Amapá com uma área de 200 hectares de plantações de eucalipto e outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 60.000 ton. /ano.





**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA NORTE MADEIRAS ACRE.** A Brasil Biomassa desenvolve um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de briquete (12.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 60 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de briquete.

**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA PRODUTORA BIOMASSA NO ACRE .** A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa do Acre com uma área de 50 hectares de plantações de outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 10.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA EM ACRE.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Acre com um quantitativo disponibilidade de 45 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 50 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Acre tem uma área plantada de 1.800 ha de outras espécies.

A produção de tora é exclusiva na extração vegetal com a quantidade produzida de 338.924 m<sup>3</sup> e a produção de lenha é exclusiva da extração vegetal de 355.208 m<sup>3</sup> de outras espécies.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 299 empresas do setor florestal (extração de madeira) e do processo industrial da madeira no Acre.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA MADEIRA MS COMERCIO E TRANSPORTE DE BIOMASSA AMAZONAS.** A Brasil Biomassa desenvolve um estudo técnico (plano de negócios e viabilidade econômica) para o desenvolvimento da planta industrial de briquete (12.000 ton. ano) . Para segurança da planta teve que fazer um mapeamento de disponibilidade de matéria-prima (florestal e da madeira) em todas as microrregiões. O mapeamento gerou um quantitativo de mais de 150 mil de toneladas (com contrato de fornecimento por dez anos) de resíduos florestais e da madeira na região para instalação segura na unidade industrial de produção de briquete.



**EMPRESA PARCEIRA BRASIL BIOMASSA  
PRODUTORA BIOMASSA NO AMAZONAS.**

A empresa (fotos) parceira Brasil Biomassa, é a maior produtora de biomassa no Amazonas com uma área de 300 hectares de plantações de outras madeiras (manejo e certificação FSC) e o potencial de produção de biomassa 30.000 ton. /ano.



**MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA FLORESTAL E DA MADEIRA NO AMAZONAS.** A Brasil Biomassa desenvolveu um mapeamento do diagnóstico e potencial de biomassa florestal e do processo da madeira no Estado do Amazonas com um quantitativo de disponibilidade de 50 mil de toneladas de biomassa da extração florestal e de 100 mil de toneladas de biomassa do processo da madeira que podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos energéticos (cogeração de energia, biogás e biometano, biocarbono, briquete e pellets).

Amazonas tem uma área plantada (silvicultura) de 75 ha de outras espécies de é um produtor de madeira em tora na extração vegetal com 875.662m<sup>3</sup> de outras espécies.

A produção de lenha na extração vegetal de 568.725 m<sup>3</sup> com origem de outras espécies.

No levantamento dos players produtores de biomassa, fizemos o mapeamento e levantamento (banco de dados dos players produtores da Brasil Biomassa) de 1.047 empresas do setor florestal (extração de madeira) e do processo industrial da madeira e 01 empresa produtora de briquete no Amazonas.





A descarbonização industrial consiste em um conjunto de medidas e soluções das indústrias para reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> (com eficiência energética, economia circular, bioeconomia e sustentabilidade).

Nossos projetos e estudos setoriais visam ajudar as indústrias em alavancar a descarbonização com uma fonte energética e de bioeletricidade zero carbono (biomassa) e assim estamos contribuindo para acelerar a transição industrial para uma economia neutra em carbono.

A condução da matriz energética baseada nos combustíveis fósseis, não renováveis e negativos do ponto de vista ambiental, tem levado muitas indústrias a avaliar a necessidade de aproveitamento de fontes energéticas alternativas e renováveis, entre elas a biomassa. A utilização da biomassa florestal e da madeira, agricultura e agroindustrial e sucroenergético como fonte de energia contribui positivamente para a descarbonização industrial, haja vista que é uma fonte limpa e renovável, permitindo a diminuição do consumo de combustíveis fósseis, nocivos ao meio ambiente.

A Brasil Biomassa desenvolve um mapeamento dos tipos de biomassa para suprimento energético para atender os projetos de descarbonização industrial com uma fonte de energia zero carbono como a biomassa.

**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO TIPOS DE BIOMASSA FLORESTAL MADEIRA AGROINDUSTRIAL SUCROENERGÉTICO GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ.** A Brasil Biomassa desenvolveu para a Secretária de Indústria e Comércio do Governo do Estado do Pará um mapeamento técnico de fornecimento e do potencial de biomassa florestal, madeira, agricultura e agroindustrial no Estado do Pará para projetos energéticos e para exportação. Buscou-se obter as informações dos quantitativos de biomassa diretamente das empresas detentoras de plantios florestais e de processamento industrial. Realizou-se por meio do emprego de imagens dos satélites RapidEye fornecidas pelo Ministério do Meio Ambiente.

Obteve dados coletados junto a Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento e a Secretaria do Meio Ambiente desenvolvemos o mapeamento do potencial de biomassa de plantios florestais e de processo industrial de madeira nativa legalizada disponível no Estado do Pará de madeira legalizada junto ao IBAMA.

Fizemos estudos de aproveitamentos de mais de vinte e dois tipos de resíduos agrícolas e do beneficiamento agroindustrial como a cultura do açaí.

O presente trabalho contemplou, um potencial de 5.000.000 toneladas de biomassa disponível no Pará para o desenvolvimento de projetos industriais sustentáveis e energéticos dividido em sete regiões com maior disponibilidade para o desenvolvimento de novos negócios e empregos verdes.

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



A descarbonização para as empresas/indústrias é essencial para alcançar a estabilização do clima, e emissões líquidas zero.

O setor industrial está se tornando a principal fonte de emissões de CO<sub>2</sub>, e sua descarbonização é fundamental.

A Brasil Biomassa atua diretamente em projetos de descarbonização que consiste em um conjunto de medidas e soluções reduzir emissões de CO<sub>2</sub>.

Substituição de combustíveis fósseis na matriz energética das empresas como o carvão, óleo ou gás natural por energias renováveis zero carbono, como a biomassa residual florestal e da madeira, agricultura e beneficiamento agroindustrial e sucroenergético que reduzem as emissões de GEE.

E as nossas soluções energéticas para descarbonização industrial para o desenvolvimento sustentável do setor empresarial:

1. Avaliação rigorosa dos tipos de matéria-prima 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 um fonte energética zero carbono e limpa e renovável.

2. 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.

3. 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.

Nosso trabalho é estruturado em torno de estratégias desenvolvidas para o carbono zero e que visem: Reduzir a demanda por produtos intensivos em carbono por meio da economia circular, inclusive por meio da simbiose industrial.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO SUPRIMENTO ENERGÉTICO BAHIA GRUPO ZPE FLORESTAL E INDUSTRIAL.** A Brasil Biomassa desenvolveu um estudo técnico e de mapeamento florestal na Bahia em aproveitamento dos resíduos na transformação para a ZPE Bahia com uma produção estimada anual de 42.000 ton. Desenvolvemos um mapeamento fornecimento num raio de 200 Km da planta e conseguimos uma garantia contratual de 200.000 ton./ano de biomassa para a planta industrial.



**CASE DE SUCESSO MAPEAMENTO SUPRIMENTO ENERGÉTICO RONDÔNIA GRUPO NOVA ITÁLIA FLORESTAL.** A Brasil Biomassa desenvolveu para a empresa Nova Itália Florestal e Madeiras de Porto Velho Rondônia. Desenvolvemos um mapeamento de fornecimento fazendo uma avaliação de todo os tipos de madeira, o seu quantitativo e a disponibilidade em supressão florestal para atender a demanda da planta de 50.000 ton. por ano.



**CASE DE SUCESSO CLIENTES MAPEAMENTO TIPOS DE BIOMASSA**



**Brasil Biomassa Consultoria Mapeamento Engenharia Industrial Tecnologia**  
**Av. Candido Hartmann, 570 24 andar Conj. 243 Champagnat Curitiba Paraná**  
**Fone Whats (41) 998173023 ou (41) 996473481**

**E-mail [diretoria@brasilbiomassa.com.br](mailto:diretoria@brasilbiomassa.com.br) [diretoriabrasilbiomassa@gmail.com](mailto:diretoriabrasilbiomassa@gmail.com) BBER [www.brasilbiomassa.com.br](http://www.brasilbiomassa.com.br)**



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 742.757,87m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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.

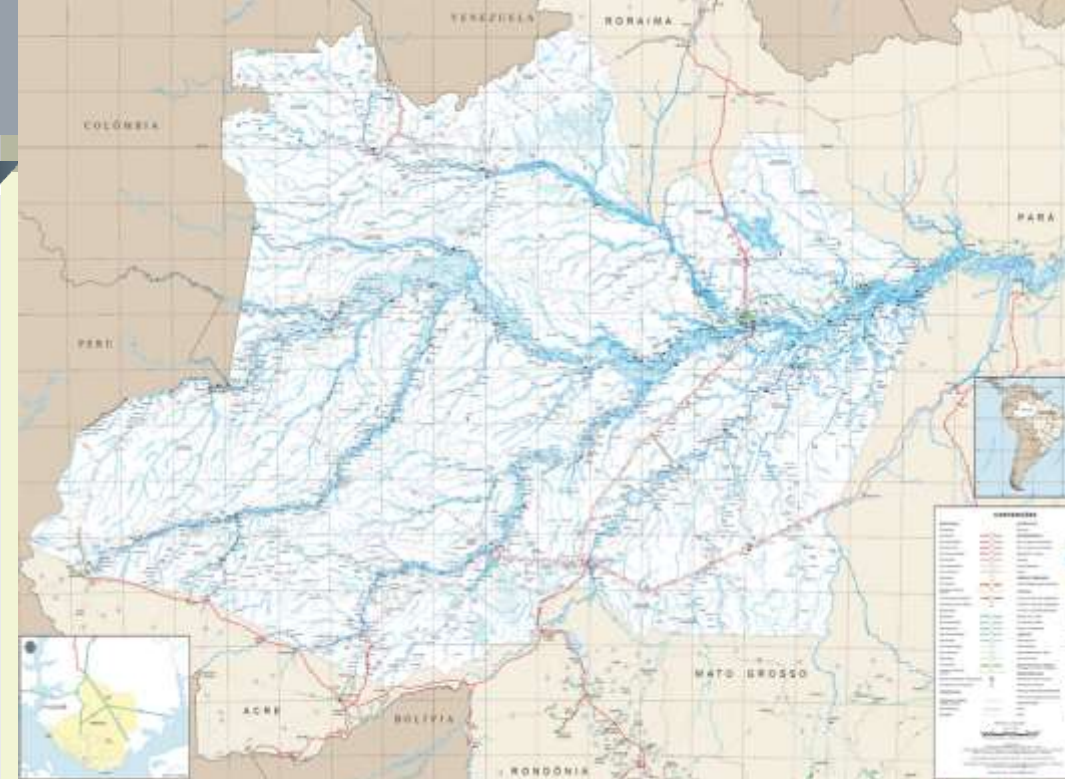




# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSAGRUPPO AMAGGI REGIÃO NORTE

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.



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 (segurança energética) de biomassa carbono zero para:

Reduzir a demanda por produtos intensivos em carbono no setor por meio da economia circular, inclusive por meio da simbiose industrial com o uso energético da biomassa. 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.





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.





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. Desenvolvemos 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.





## BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA BIOPELETS BERTIM SÃO PAULO

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.



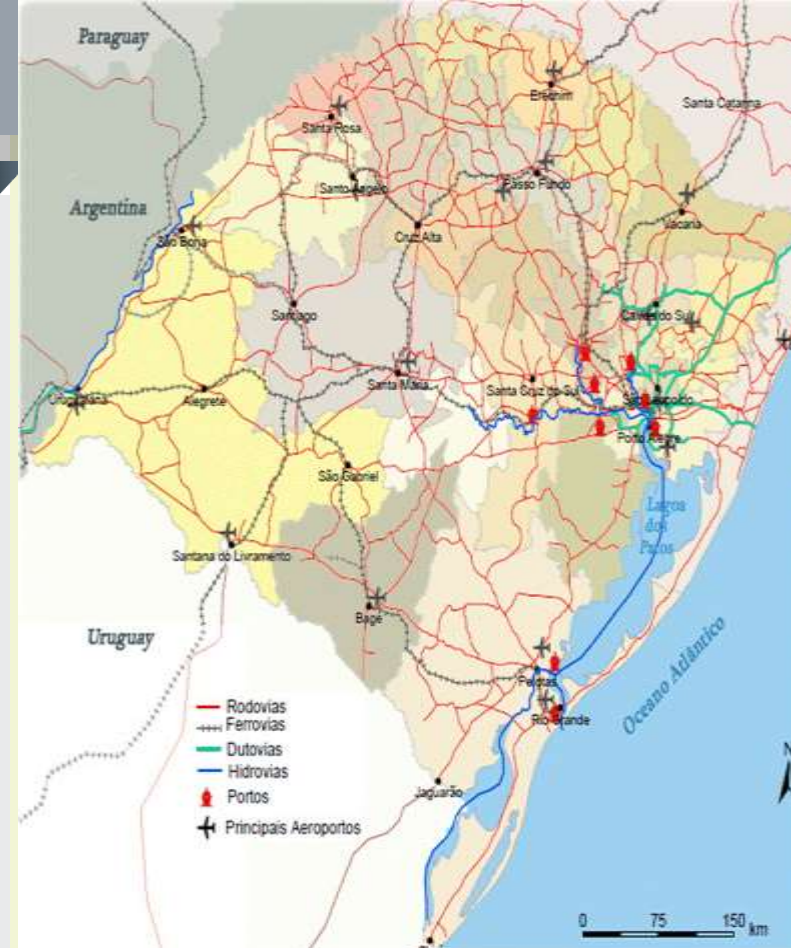
O mapeamento comprovou uma totalidade disponível de matéria-prima de 150.000 ton. (cavaco de madeira, serragem e maravalha) de eucalipto e 180.000 ton. (bagaço da cana-de-açúcar e sorgo) em Bauru (garantia contratual) para suprimento da planta. Desenvolvemos um estudo prévio de viabilidade técnico-econômica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



## BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA BUTIÁ PELLETS RIO GRANDE SUL

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.

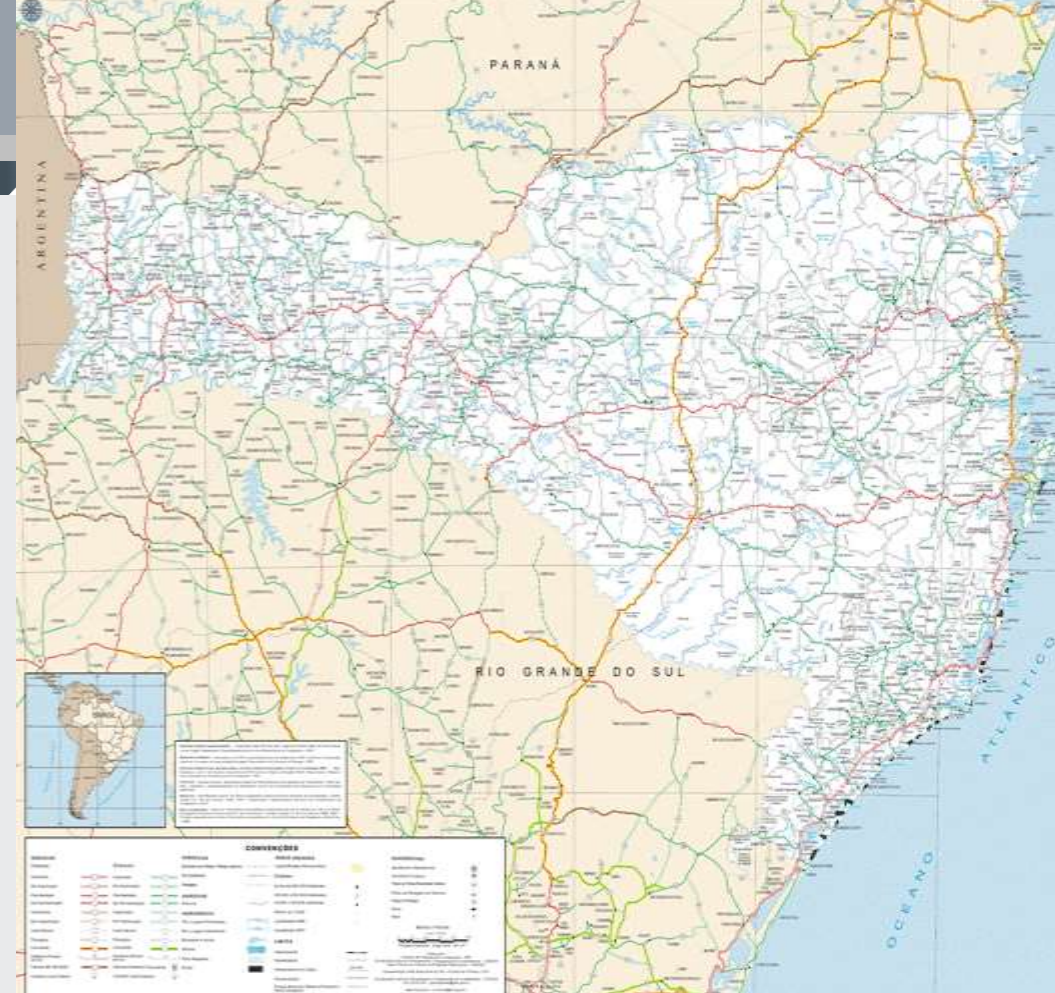
Desenvolvemos um levantamento do potencial de biomassa nos municípios de Guaíba, Barra do Ribeiro, Butiá, Arroio dos Ratos, Mariana Pimentel, Eldorado do Sul, Minas do Leão, Pântano Grande, São Jerônimo, Tapes, Charqueadas, Dom Feliciano, Barão do Triunfo, General Câmara, Triunfo, Sentinela do Sul, Cerro 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 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 tratamentos 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.

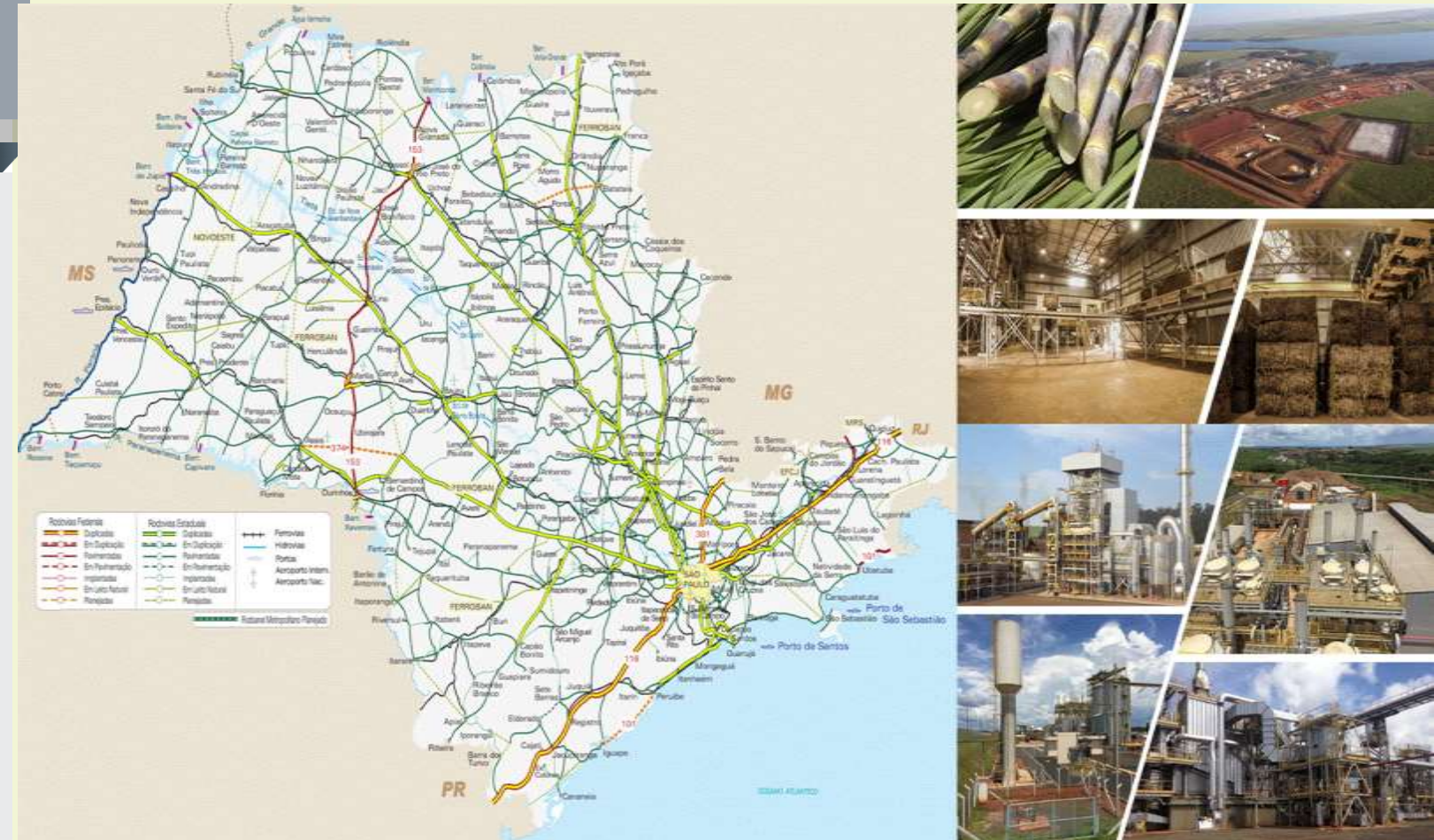
Nosso mapeamento norteou um quantitativo de 100.000 ton. ano de resíduos da colheita florestal da região (tocos altos das árvores colhidas. galhos grossos das copas das árvores colhidas. ponteiros de fuste abaixo de um dado diâmetro pré-estabelecido para o destope). Também quantificamos mais de 80.000 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 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 termoeletricas 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”.





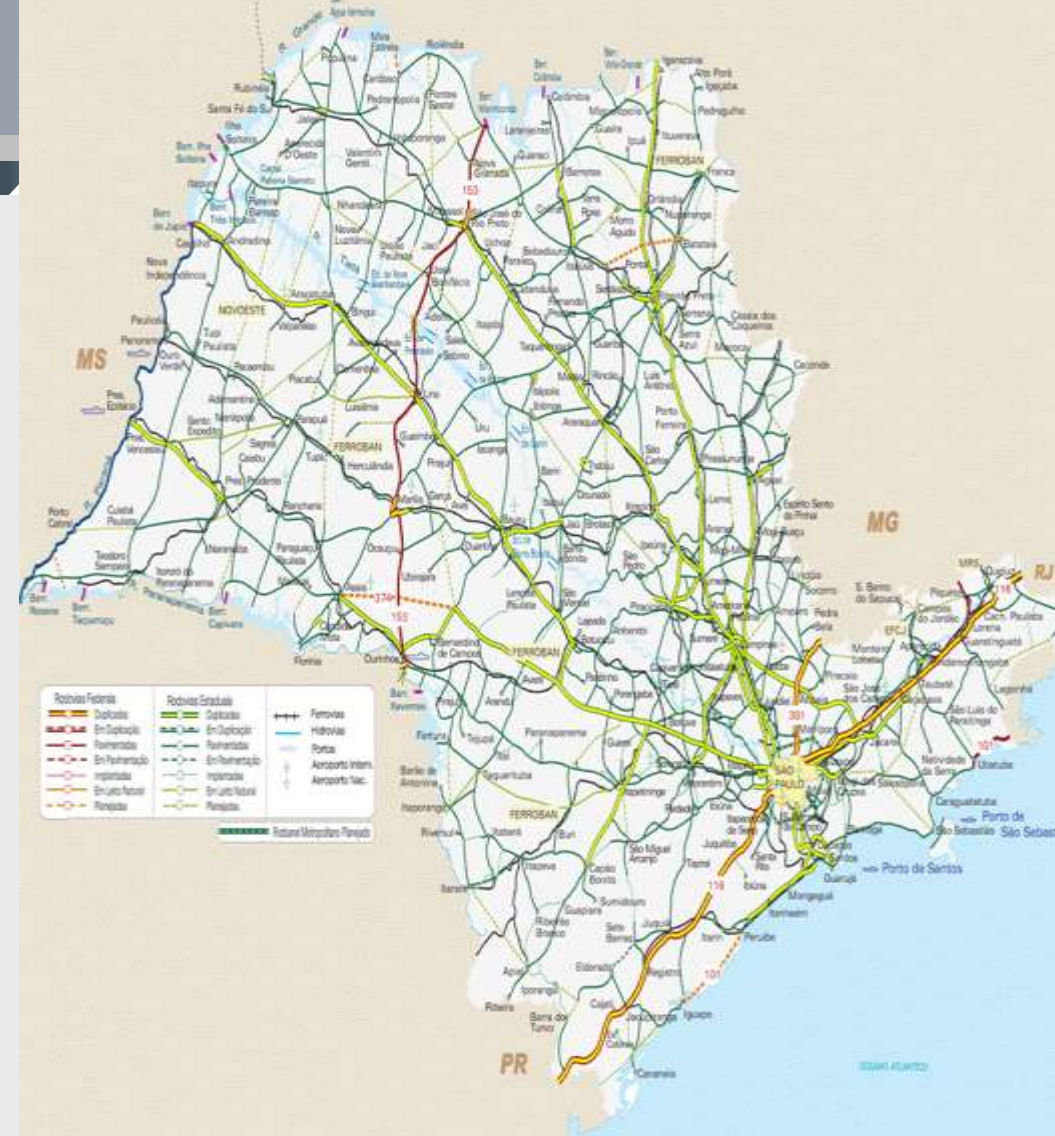
# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA

## CASE SUCESSO MAPEAMENTO POTENCIAL BIOMASSA DURATEX SÃO PAULO

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 dos maiores e inovadores 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 no desenvolvimento do plano estrutural de negócios, estudo de viabilidade econômica, financiamento internacional na agência de fomento da Itália, projeto de engenharia industrial.

### RESÍDUOS DISPONÍVEIS E CONSIDERADOS



Folhas, Galhos e Cascas



Material	AGUDOS - SP		UBERABA - MG			ITAPETININGA - SP		
	Pó de Madeira + Fibra	Varredura Folhas, Galhos e Cascas	Pó de Madeira + Fibra	Casca Picada	Folhas, Galhos e Cascas	Pó de Madeira + Fibra	Casca Picada	Varredura Folhas, Galhos e Cascas
QTD (t/mês)	1.842	2.284	1.125	881	1.717	1.000	5.000	250
Poder calorífico (MJ/kg)	12,69 até 15,35	6,87	15,11	10,98	10,98	12,69	10,98	6,87
Umidade (UBU)	6,03 até 18,19%	46,10%	13,40%	29,90%	29,90%	-	-	-
Teor de Silica	-	19,30%	-	-	-	-	-	-
Estimativa de Energia (Mj)	28.279.100	15.689.080	16.998.750	9.673.380	18.852.660	12.690.000	54.900.000	1.717.500

Agudos:

- ✓ Valores de Agudos com testes de laboratório;
- ✓ Dados laboratoriais referente a 2021;
- ✓ Contrato de venda de biomassa existente, fornecedor SSB, frete não incluso no preço;

Uberaba:

- ✓ Valores baseados em testes laboratoriais;
- ✓ Dados laboratoriais referente a 2018;
- ✓ Contrato existente, com Salmerom, incluso frete;
- ✓ Fibra não inclusa no contrato;

Itapetininga:

- ✓ Contrato de venda de biomassa existente, fornecedor SSB, frete incluso.

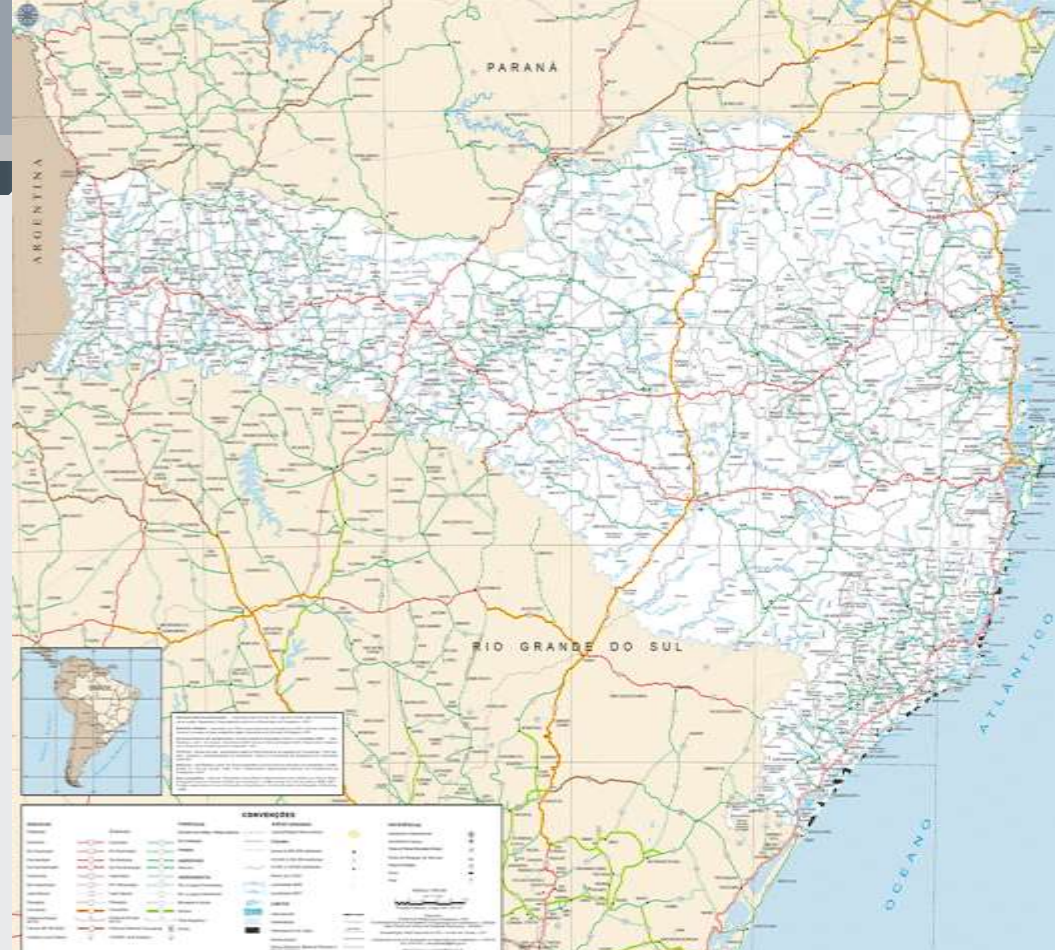


Fibra



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 71.214.406,75m<sup>3</sup> de madeira, sendo este valor o volume total estimado.





Percebe-se que o maior estoque de madeira está concentrado dentro da classe de diâmetro entre 20-25cm, com 21.330.990,52 m<sup>3</sup>, em decorrência do volume proveniente de plantios com idade acima de 15 anos.

A região situada à nordeste da sede do município de Otacílio Costa possui uma área total de reflorestamentos do gênero Pinus de 32.393 hectares. As maiores concentrações de maciços florestais se encontram junto ao município de Otacílio Costa e também nos municípios de Mafra e Rio Negrinho.

O volume total estimado para esta região de estudo é de 9.742.757,87m<sup>3</sup> de madeira o que representa 13,7% do volume total estimado para este mapeamento.

A região de mapeamento situada à noroeste da sede do município de Otacílio Costa possui maior representatividade em extensão de reflorestamentos e volume de madeira nos municípios de Otacílio Costa, Três Barras, Santa Cecília, Caçador e Ponte Alta do Norte. O estoque volumétrico de madeira existente na região noroeste soma um total de 37.300.584 m<sup>3</sup> de madeira, dos quais 68,6% são provenientes de povoamentos com idade acima de 15 anos. O que é esperado devido à grande extensão de plantios adultos e possuir diâmetro superior aos povoamentos jovens.

Os volumes totais estimados para a produção de madeira desta região revelam que atualmente encontra-se em sua maioria na classe 20-25 cm de diâmetro na ponta fina com 11.533.493,16 m<sup>3</sup>, seguido de 9.571.261,39 m<sup>3</sup> na classe entre 15-20 e as maiores áreas reflorestadas se encontram nos municípios de Lages, Campo Belo do Sul, Correia Pinto e Palmeira.

Esta região de estudo apresenta pouca representatividade em termos percentuais em relação à área total abrangida pelo mapeamento, pois os povoamentos contidos dentro da mesma representam somente 24,2% da área reflorestada com Pinus em toda extensão do estudo, ou seja, dos 225.653,85 hectares de plantios florestais da área total, somente 54.637,03 hectares estão localizados na porção sudoeste.

O estoque volumétrico de madeira existente atualmente na região noroeste soma um total de 37.300.584 m<sup>3</sup> de madeira, dos quais 68,6% são provenientes de povoamentos com idade acima de 15 anos, o que é esperado devido à grande extensão de plantios adultos e possuir diâmetro superior aos povoamentos jovens. Os volumes totais estimados para a produção de madeira desta região revelam que atualmente encontra-se em sua maioria na classe 20-25 cm de diâmetro na ponta fina com 11.533.493,16 m<sup>3</sup>, seguido de 9.571.261,39 m<sup>3</sup> na classe 15-20.



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 Açú no Rio de Janeiro. Foi realizado um diagnóstico da base produtora de cana de açúcar em torno do Superporto do Açú 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.



# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA

## CASE SUCESSO MAPEAMENTO SUBSTRATO FIBRACOCO 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.





# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA

## CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA FL 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.





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.

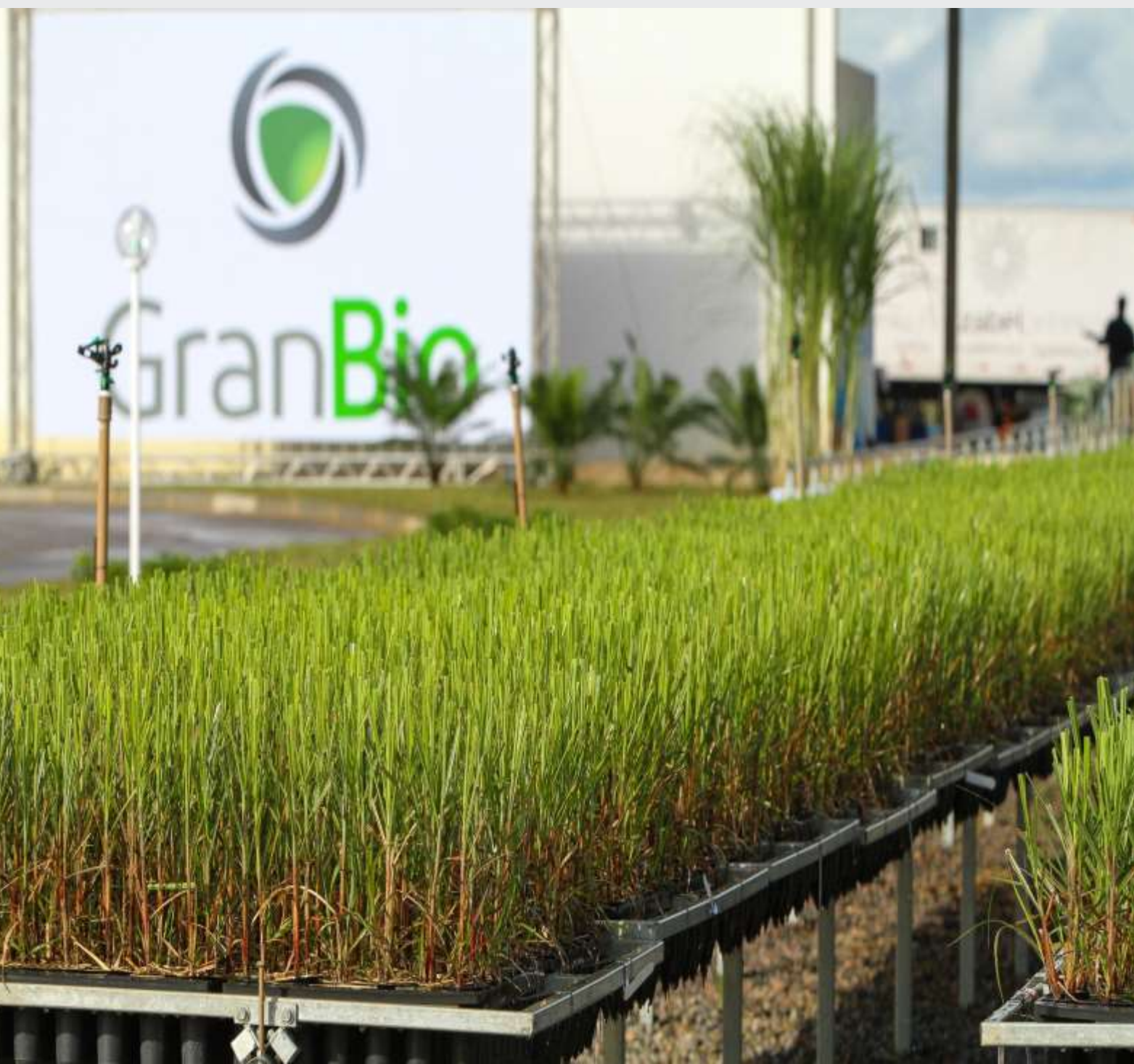
Para a bagaço um quantitativo de biomassa do bagaço de 19.595.913 tonelada ano.

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

MESORREGIÃO	DISPONIBILIDADE BIOMASSA (ANO/TON)	VALOR FINAL BIOMASSA
TRIÂNGULO MINEIRO	622.088	R\$ 275,00
VALE DO MUCURI	56.630	R\$ 262,00
NOROESTE	272.171	R\$ 260,00
JEQUITINHONHA	245.059	R\$ 259,00
SUL E SUDOESTE	317.076	R\$ 249,00
NORTE	934.759	R\$ 234,00
VALE DO RIO DOCE	404.641	R\$ 198,00
CENTRAL MINEIRA	403.643	R\$ 167,50
OESTE DE MINAS	215.146	R\$ 158,00
ZONA DA MATA	263.029	R\$ 130,00
CAMPOS DOS VERTENTES	114.752	R\$ 120,00
METROPOLITANA BELO HORIZONTE	276.595	R\$ 100,00
<b>RESULTADO FINAL POTENCIAL BIOMASSA MINAS GERAIS</b>		
<b>TOTAL DISPONIBILIDADE BIOMASSA COLHEITA EXTRAÇÃO FLORESTAL (TON/ANO)</b>		<b>1.529.109</b>
<b>TOTAL DISPONIBILIDADE BIOMASSA PROCESSO INDUSTRIAL MADEIRA EM TORA CELULOSE (TON/ANO)</b>		<b>816.543</b>
<b>TOTAL DISPONIBILIDADE BIOMASSA PROCESSO INDUSTRIAL MADEIRA EM TORA OUTRAS FINALIDADES (TON/ANO)</b>		<b>688.647</b>
<b>TOTAL DISPONIBILIDADE DE BIOMASSA DA LENHA (TON/ANO)</b>		<b>1.472.921</b>
<b>TOTAL GERAL DE BIOMASSA EM DISPONIBILIDADE NO ESTADO DE MINAS GERAIS (TON/ANO)</b>		<b>4.507.220</b>



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”



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 m<sup>3</sup> e resíduos florestais: 347.645.,3821 estéreo; resíduos de madeira serrada: 107,5874 m<sup>3</sup>, resíduo miolo de compensado e de processo de mdf: 694,7758 m<sup>3</sup>, resíduo fonte de energia: 1.530.6005 m<sup>3</sup> e de resíduos florestais: 309.017,1542 estéreo.





A GSW Energia Renovável nasceu por iniciativa de cinco grandes empreendedores do Maranhão e contratou a Brasil Biomassa para o desenvolvimento de um projeto conceitual para a implantação de uma unidade industrial de pellets (em pleno funcionamento) 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 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.

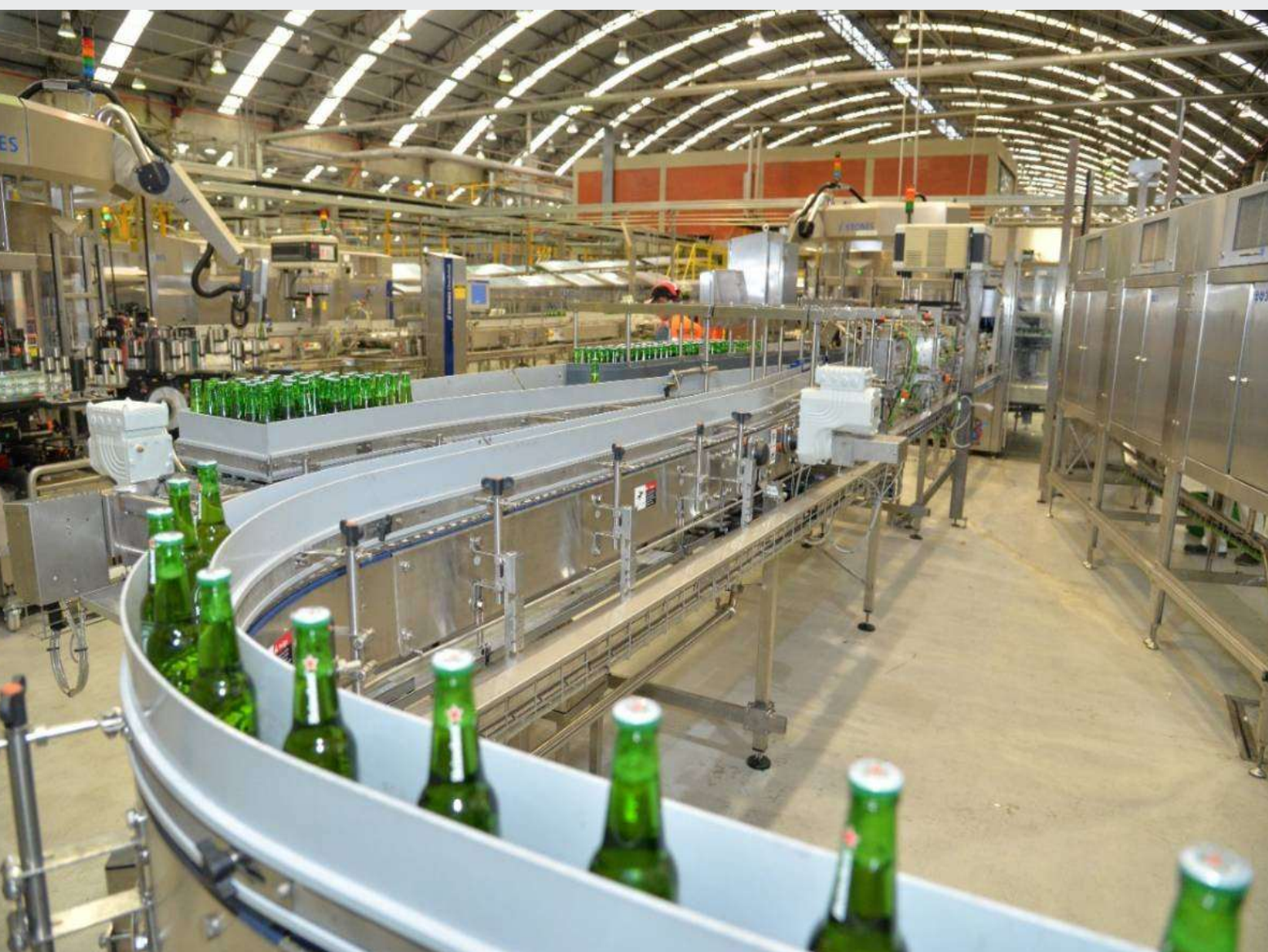




## BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA HEINEKEN PARANÁ

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.



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 (açaí 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 (açaí 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.





A empresa JSW Empreendimentos pretende 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, além da geração de centenas de empregos diretos e indiretos.

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, Piraí do Sul, Ponta Grossa, Porto Amazonas, Reserva, São João do Triunfo, Sengés, Telêmaco Borba, Tibagi e Ventania.



O objetivo principal deste trabalho foi realizar um diagnóstico da base florestal em torno do município de Palmeiras, em um raio de 200 km a partir da sua sede municipal, tendo como premissa o alcance dos seguintes objetivos específicos: Desenvolver um mapa de reflorestamentos do gênero Pinus e Eucalyptus. Quantificar a área de reflorestamento para o município de Palmeira. Simular o estoque de volume de madeira por classe etária.

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 uma 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. Maiores concentrações de maciços florestais localizados na Mesorregião Metropolitana de Curitiba com destaque para os municípios de Adrianópolis, São José dos Pinhais, Bocaiúva do Sul e Tunas. 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.





A 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.



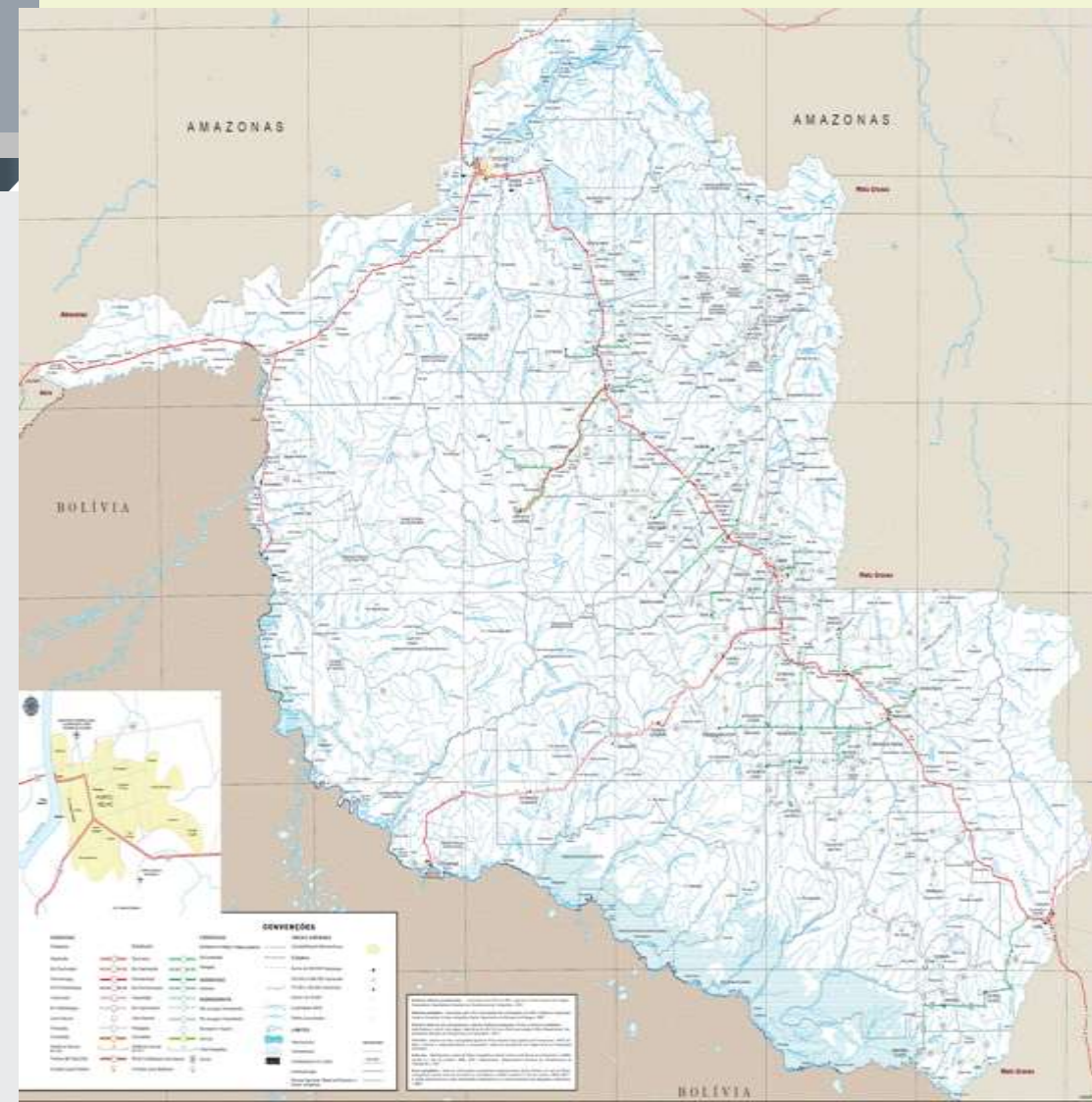


# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA NATURASUL ENGENHARIA RONDÔNIA

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 rodoviário 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.



# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA

## CASE SUCESSO 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 m<sup>2</sup>, com cerca de aproximadamente 41.000 m<sup>2</sup> 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 m<sup>3</sup> de madeira em tora por hectare; Geração de 1m<sup>3</sup> de resíduo lenhoso para cada 1m<sup>3</sup> de madeira em tora; Fator de perda na industrialização da madeira em tora de 65%;







Densidade básica da madeira em tora de 800 kg/m<sup>3</sup>; 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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. Desaerador. 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.





# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA

## CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA NOVA ITÁLIA 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.



# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA

## CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA PELICAN PELLETS 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.





# BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA CASE SUCESSO MAPEAMENTO BIOMASSA SACCARO PELLETS RIO GRANDE SUL

O grupo empresarial Saccaro de Caxias do Sul, atuante na área de movelaria contratou a Brasil Biomassa no desenvolvimento do plano estrutural de negócios e de viabilidade econômica e o mapeamento do fornecimento de biomassa na Mesorregião do Nordeste Rio-Grandense e à Microrregião de Caxias do Sul para a implantação de uma unidade industrial de pellets com a produção inicial de 10 ton. horas em produção anual de 72.000 toneladas de pellets, proporcionando o desenvolvimento econômico em novo negócio do grupo e na geração de dezenas de empregos diretos e indiretos.

A Unidade industrial será implantada no Estado do Rio Grande do Sul na cidade de Caxias do Sul numa região estratégica para um projeto futuro de expansão industrial. Em planejamento estratégico opta a saída pelo Porto do Rio Grande. O mapeamento que desenvolvemos junto de 757 indústrias madeireiras nos municípios de Antônio Prado, Bento Gonçalves, Boa Vista do Sul, Carlos Barbosa, Coronel Pilar, Cotiporã, Fagundes Varela, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Guabiju, Guaporé, Montauri, Monte Belo do Sul, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Pádua, Nova Prata, Nova Roma do Sul, Paraí, Protásio Alves, Santa Tereza, São Jorge, São Marcos, São Valentim do Sul, Serafina Corrêa, União da Serra, Veranópolis, Vila Flores e Vista Alegre do Prata.



No relatório da estimativa da quantidade mensal, por município e massa (toneladas) ao teor de umidade constatamos uma quantidade significativa de resíduos de madeira serrada, de aglomerado e de MDF em todos os municípios tivemos um quantitativo anual de 470.025 toneladas.

Trabalhamos também com os resíduos dos pólos moveleiros do de Bento Gonçalves e de Flores da Cunha no Rio Grande do Sul. O estudo do potencial de biomassa para o atendimento do processo industrial de produção de pellets com maior quantitativo no raio de 50 km da planta de pellets envolveram as empresas Todeschini · Florense · Dell'Anno · SCA · Pozza · Madesa · Marelli · Bertolin · Telasul · Toigo · Chies, Chies & Cia. · Marini · Madecenter · Artesano · D'Itália · Bentec · Sierra · Ponzam · Grandelar · Sandrin · Trebol · Arca · Bontempo · Universum · Madarco · Politorno · Aldo Bortollini · Masotti · Moduarte · Três S · Ponzon · Itálínea · Pilatt · Rizzon · Ferrarte · Móveis DallaCosta.





## BRASIL BIOMASSA CONSULTORIA MAPEAMENTO ENGENHARIA TECNOLOGIA CASE SUCESSO 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 geográfica, 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 m<sup>3</sup>) 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.





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



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 biocarvão.

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).





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.





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 (CO<sub>2</sub>), um dos gases responsáveis pelo aquecimento global, e contribui em 8% para as emissões mundiais de CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub>. 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 provisionamento 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.