

PLATAFORMA MINEIRA DE BIOQUEROSENE

CONSULTA PÚBLICA PARA DEFINIÇÃO DO PLANO DE AÇÃO



Superintendência de Planejamento, Investimento e Financiamento ao
Investimento

Subsecretaria de Investimentos Estratégicos

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (SEDE)



PLATAFORMA MINEIRA DE BIOQUEROSENE

Projeto que envolve órgãos do Governo Estadual, universidades e centros de pesquisas, empresas nacionais e internacionais para a consolidação em Minas Gerais de uma cadeia de valor altamente integrada para produção de Bioquerosene de aviação (BioQav) e outros produtos renováveis a partir da palmeira nativa da Macaúba, visando inserir Minas Gerais na “Economia Verde”.

Benefícios Previstos

- Estruturação e Consolidação da Cadeia de Valor de Bioquerosene para Aviação como vetor de desenvolvimento regional sustentável, para produção de produtos sustentáveis de alto valor agregado;
- Promover o desenvolvimento regional sustentável, com inclusão do extrativismo, agricultura familiar e o agronegócio no mercado de biocombustíveis e oleoquímica, gerando emprego e renda;
- Promover a recuperação e recomposição de áreas de reserva legal, de proteção permanente e de bacias hidrográficas do Alto São Francisco com plantio da macaúba, incluindo o extrativismo nas áreas recuperadas, com apoio do Ministério do Desenvolvimento Agrário;
- Apoiar o compromisso internacional assumido em 2013 pela aviação civil global através da IATA, para atingir crescimento neutro em carbono do segmento até 2020 e reduzir suas emissões de CO2 em 50% até 2050, em relação aos valores de 2005;
- Fomento de parcerias com empresas e entidades do terceiro setor, instituições de ensino e pesquisa e empresas, para a exploração da macaúba e outras matérias-primas sustentáveis e comercialização do bioquerosene/subprodutos diversificando a economia mineira;
- Consolidação do Estado de Minas Gerais como o maior centro brasileiro de pesquisa sobre biomassas, principalmente a macaúba.

Ações Realizadas

- Legislação estadual específica na promoção e comercialização de biocombustíveis (Lei Estadual 15.976/2006 e Decreto Estadual 44.345/2006) e na exploração sustentável da palmeira da Macaúba (Lei Estadual 19.485/2011 e Decreto Estadual 45.940/ 2012);
- Memorando de Entendimento relativo ao Desenvolvimento da Cadeia de Valor do Bioquerosene para a Aviação em Minas Gerais. Signatários: ABEAR, AMYRYS, BDMG, BYOGY, GOL, GE, UFMG, FAPEMIG, AVIANCA, AZUL, BOEING, FIEMG, FAEMG, CMAA, CAMELINA COMPANY, EMBRAER, RSB, INFRAERO, SOLAZYME, CURCAS, ACROTECH;
- Memorando de Entendimento relativo ao desenvolvimento de pesquisas sobre biomassas e rotas tecnológicas. Signatários: SEDE-MG, SECTES-MG, UFVJM, UNIMONTES E IFNMG;
- Protocolo de Intenções para promoção e estruturação das cadeias extrativista e agroindustrial da macaúba no Estado de Minas Gerais, como parte da cadeia de suprimento da Plataforma. Signatários: SEDE-MG, SEAPA-MG, IEF-MG SOLEÁ, ACROTECH, CURCAS, DIBIO, PARADIGMA, MAVS TECNOLOGIA, QUEIROZ MENDONÇA;
- Resolução Conjunta de criação do Grupo de Trabalho no âmbito do Governo Estadual de Minas Gerais para promoção e desenvolvimento conjunto da Plataforma Mineira de Bioquerosene. Signatários: SEAPA, SECTES, SEMAD, SEDE.
- Memorando de Entendimento relativo consolidação da Plataforma com implantação de um “bioporto” em Minas Gerais e do “Aeroporto Verde” no Aeroporto de Confins. Signatários: Estado de Minas Gerais, KLM, SKY-NRG, Fundação BE-Basic;



- Licenciamento da tecnologia alemã de craqueamento térmico para desenvolvimento da biorrefinaria piloto para produção de bioquerosene, a ser instalada na Região Metropolitana de Belo Horizonte;
- Projetos e arranjos produtivos de macaúba já iniciados em Dores do Indaiá, João Pinheiro, Mirabela e Lima Duarte, além de pesquisas em Viçosa, Montes Claros e Belo Horizonte pelas Universidades Federais e Estaduais;
- Construção participativa de um Plano de Ação 2015/2016 da Plataforma Mineira de Bioquerosene a partir do Workshop de Alinhamento da Plataforma Mineira de Bioquerosene ocorrido em Belo Horizonte (28 e 29 de abril de 2015), reunindo mais de 120 participantes alocados em grupos temáticos (Meio Ambiente; Cadeia Produtiva da Macaúba; Pesquisa & Desenvolvimento; Biorrefinaria e Processos de Certificação; Tecnologia da Informação e Comunicação; e Linhas de Financiamento).

EIXOS DE AÇÃO



PRODUÇÃO DE BIOMASSA
C/ TECNOLOGIA DA INFOR-
MAÇÃO E COMUNICAÇÃO



BENEFICIAMENTO
DA BIOMASSA



PRODUÇÃO
DO BIOQAV
(BIOREFINARIA)



CERTIFICAÇÃO
DO BIOQAV
E MISTURAS



CONSUMO
(OFFTAKE)

LOGÍSTICA INTEGRADA



PESQUISA, DESENVOLVIMENTO & INOVAÇÃO
EM MATÉRIAS-PRIMAS E ROTAS TECNOLÓGICAS



CERTIFICAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE
DA CADEIA DE VALOR INTEGRADA



INFOGRÁFICO: FASES



Plantio e Recuperação de Reserva Legal
Expansão para todas as regiões do estado



Óleos e Gorduras Residuais
Região Metropolitana



Bio refinaria
BH Airport



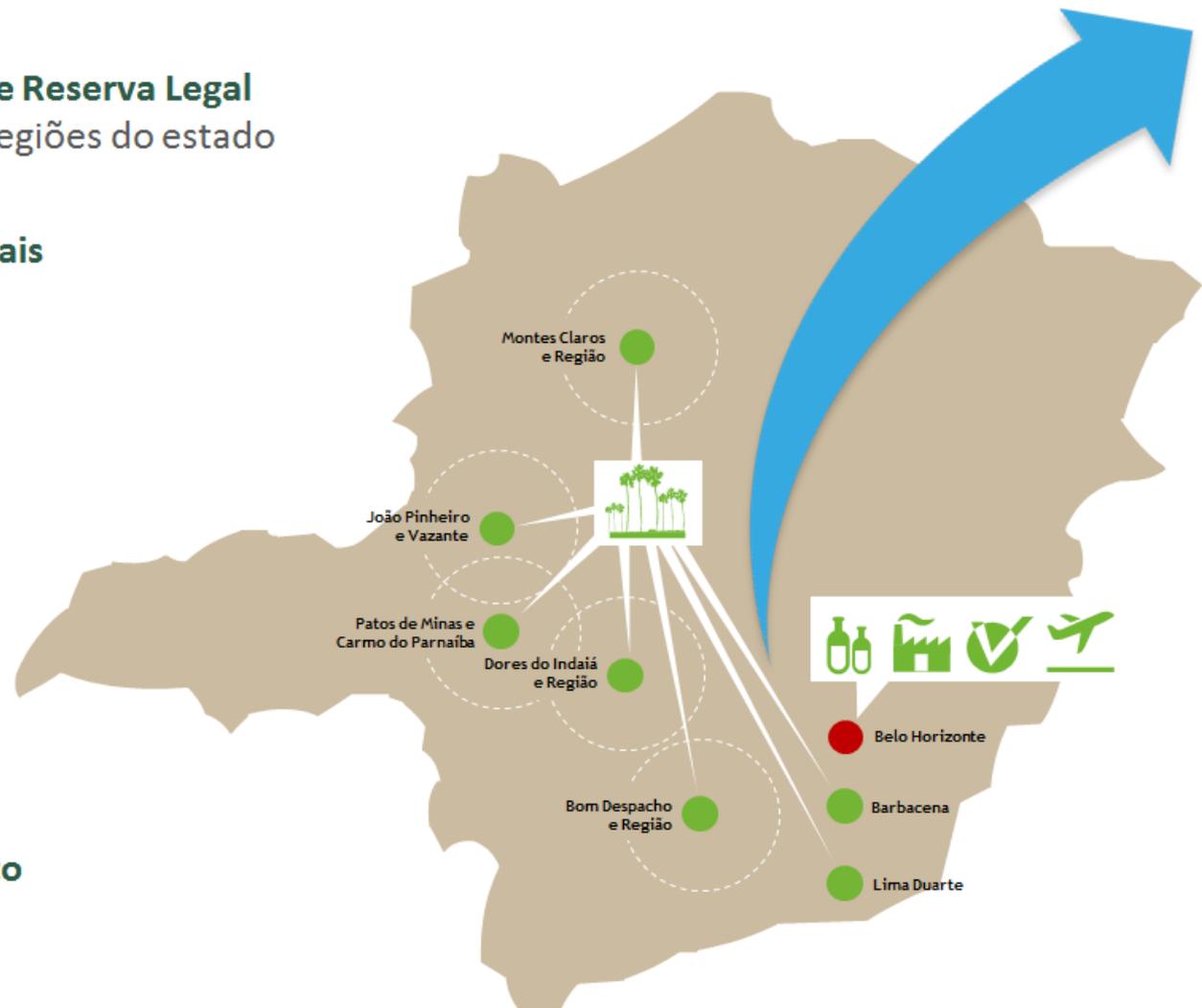
Certificação UFMG



Blending e Off Take



Exportação de Óleo Bruto e BioQav



EIXOS DE ATUAÇÃO	Nº	AÇÃO
<p><i>Cadeia Produtiva da Macaúba (Extrativista)</i></p>	1	Desenvolver estudo para estimar custos e rentabilidade da exploração extrativista da macaúba.
	2	Mapear os maciços naturais de macaúba no Estado e definir áreas a serem utilizadas para exploração extrativista
	3	Diagnosticar e mapear comunidades que trabalham ou tem interesse em trabalhar com a cadeia extrativista da macaúba.
	4	Prospectar parceiros para financiamento das atividades da cadeia produtiva da macaúba (parte agrícola e de beneficiamento).
	5	Auxiliar municípios de áreas com maciços naturais de macaúba na elaboração de projetos para gestão e financiamento das atividades da cadeia extrativista.
	6	Capacitar técnicos e agricultores em boas práticas de manejo do extrativismo.
	7	Capacitar agricultores familiares e extrativistas em políticas públicas de preço mínimo (PGPM) e no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).
	8	Fornecer assistência em gestão de cooperativas e associações agrícolas.
	9	Incluir o fruto da macaúba no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).
<p><i>Cadeia Produtiva da Macaúba (Agroindustrial)</i></p>	10	Desenvolver estudo para estimar custos de produção e rentabilidade do plantio racional de macaúba para os diversos sistemas de manejo, a exemplo do monocultivo e da Integração, Lavoura, Pecuária, Floresta, voltados ao fornecimento de biomassa para a biorrefinaria.
	11	Definir as áreas para implantação de projetos-piloto e para replicação dos plantios racionais nas regiões potenciais do Estado de Minas Gerais, após validação dos resultados por meio de projetos-piloto
	12	Implantar unidades técnicas de demonstração da macaúba com os diferentes sistemas de manejo para validação dos custos de produção e preferencialmente em áreas com potencial de expansão.
	13	Solicitar informações ao MAPA relativas ao processo de importação de sementes de camelina e outras oleoginosas via EPAMIG, para testes em Minas Gerais.
	14	Prospectar parceiros para financiamento das atividades da cadeia produtiva da macaúba (parte agrícola e de beneficiamento).
	15	Solicitar ao MAPA pedido formal para Zoneamento Agroclimático da Palmeira Macaúba para o Estado de Minas Gerais.
	16	Verificar disponibilidade de mudas de macaúba para projetos-pilotos e posteriormente para comercialização, conforme expansão da cadeia produtiva.

Aspectos Ambientais	17	Regulamentar processos quanto às ações de extrativismo, manejo sustentável e usos culturais para Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, assegurando o processo produtivo e a colheita e compatibilizando a macaúba com a função ecológica das áreas (promoção da recuperação em faixas com perspectiva de recomposição no longo prazo).
	18	Elaborar, avaliar e aprovar Portaria regulamentando a utilização de macaúba para recomposição e recuperação de áreas degradadas.
	19	Publicar Decreto Estadual reconhecendo as atividades e proporcionar incentivos econômicos a mesma.
	20	Elaborar projetos para captação de recursos junto ao BNDES.
	21	Elaborar Programas de Extensão Rural voltados ao pequeno produtor na recuperação de suas áreas de pastagem com implementação do consorciamento da macaúba.
	22	Incentivar o extrativismo, especialmente nas pequenas propriedades rurais e comunidades tradicionais com a agricultora familiar, como forma de diversificação da produção e incremento da renda familiar.
	23	Prospectar parceiros para financiamento das ações de recuperação de bacias hidrográficas e áreas degradadas.
	24	Promover o aumento do acesso ao CAR (Cadastro Ambiental Rural) junto ao COMASF (Consórcio de Municípios do Alto São Francisco), por parte dos proprietários/posseiros de terras nas regiões com exploração extrativista da macaúba.
	25	Elaborar Termo de Cooperação para treinamento e execução do CAR.
	26	Elaborar e executar projetos-piloto de recuperação de bacias hidrográficas com macaúba em propriedades inseridas nas bacias do Ribeirão dos Porcos, Ribeirão Jorge Pequeno e Córrego da Velha.
	27	Implementar programas de capacitação para as equipes dos municípios do Consórcio Municipal para elaboração de projetos socioambientais em bacias hidrográficas.
	28	Solicitar aos órgãos federais a inclusão de Chamadas Públicas para projetos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), para promoção e implantação da cultura da macaúba no Estado de Minas Gerais.
	29	Aplicar o Projeto de Adequação Socioeconômica e Ambiental das Propriedades Rurais (metodologia ISA - Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas) desenvolvido pela EPAMIG/EMATER nas propriedades participantes e interessadas em integrar a Plataforma Mineira de Bioquerosene.
	30	Inserir a Plataforma Mineira de Bioquerosene nos Planos Diretores dos municípios envolvidos.
31	Estruturar uma Agenda 21 Regional, integrando os municípios do COMASF na Agenda Ambiental e Desenvolvimento Regional Sustentável.	
32	Capacitar todos os municípios da Regional Centro Oeste do IEF na elaboração de projetos para submissão à Agência Nacional de Águas.	

<i>Tecnologia da Informação no campo</i>	33	Formalizar Termo de Cooperação para implementação de projetos-piloto com setores da Tecnologia da Informação e Comunicação para a Plataforma Mineira de Bioquerosene
	34	Implementar Projeto-Piloto Unidade Técnica de Demonstração com Plantio de Macaúba na região de Córrego das Velhas (Município de Luz), Ribeirão dos Porcos e Córrego do Onça (Município de Dores do Indaiá e Estrela do Indaiá), com duração estimada em 5 anos, com disponibilização de banco de dados e georreferenciamento, equipamentos e capacitação dos envolvidos, cobertura de internet nas regiões e voos de drones para monitoramento.
<i>Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Matérias- Primas</i>	35	Estabelecer um Programa de Agroenergia para o Estado de Minas Gerais para incentivo e fomento à pesquisas sobre biomassas (macaúba, camelina, tabaco oleífera, pinhão-manso e algas) e à pesquisas sobre sistemas de produção de oleaginosas, sacarinas e lignocelulósicos.
	36	Prospectar oportunidades de financiamento para pesquisas de longo prazo sobre melhoramento genético e domesticação da cultura da macaúba.
	37	Prospectar oportunidades de financiamento para pesquisas sobre o sistema extrativista da macaúba e seus benefícios ambientais na mitigação de Gases do Efeito Estufa.
	38	Desenvolver estudos de colheita e pós-colheita sobre fisiologia vegetal, mecanização, armazenamento e logística da macaúba.
	39	Promover Workshop Técnico entre instituições de ensino e pesquisa para nivelamento de ações referentes à pesquisa da macaúba, promovendo o intercâmbio entre essas instituições.
	40	Buscar financiamento junto às instituições de fomento para viabilização de pesquisas em curto, médio e longo prazo, pleiteando o lançamento de editais específicos de fomento à inovações.
	41	Vincular as atividades de Pesquisa & Desenvolvimento com estudos relativos à cadeia produtiva (extrativista e agroindustrial).
42	Estabelecer Termo de Cooperação Técnica entre instituições mineiras de ensino e pesquisa e empresas interessadas em investir em pesquisas sobre matérias-primas para biocombustíveis, principalmente a macaúba.	
<i>Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Rotas Tecnológicas</i>	43	Desenvolver pesquisas sobre rotas para produção de bioquerosene

Biorrefinaria	44	Aprofundar testes iniciais do processo Greasoline utilizando a variabilidade do óleo da polpa e da amêndoa da macaúba.
	45	Definir características ótimas do produto a ser enviado para teste no processo Greasoline (faixa de aceitação e tolerâncias).
	46	Elaborar Plano de Negócios da Biorrefinaria após estudo preliminar da Poyry.
	47	Definir a área na qual será instalada a biorrefinaria piloto, e sua posterior expansão para biorrefinaria comercial.
	48	Desenvolver estudos para confirmação de viabilidade técnica operacional e econômica para aumento da capacidade produtiva e operação em fluxo contínuo da biorrefinaria.
	49	Introduzir no complexo da biorrefinaria uma planta de pré-tratamento de óleos diversos e gorduras para maior flexibilidade e introdução de alternativas de biomassas, como camelina, pinhão-manso, óleo de cozinha usado, gorduras animais, etc.
	50	Desenvolver a biorrefinaria com característica multipropósito para que outras rotas tecnológicas em pesquisa possam ser agregadas ao processo industrial futuramente.
	51	Desenvolver carvão ativado do endocarpo da macaúba para testá-lo como catalisador no processo Greasoline.
	52	Introduzir no complexo da biorrefinaria uma planta produtiva de apoio para a planta principal, com o intuito de garantir as especificações necessárias do endocarpo para produção do carvão ativado (processo de quebra e separação da semente).
	53	Desenvolver para a biorrefinaria o "Projeto OSLB", de produção, integração, transporte e disponibilização dos fluxos gerais de massa e energia (vapor, eletricidade, água, ar comprimido, matérias-primas, produtos e efluentes) com os limites da biorrefinaria.
	54	Desenvolver estudo e definições sobre uso do catalisador desativado e do endocarpo eventualmente excedente para produção de vapor e/ou gás sintético.
	55	Desenvolver estudos e definições sobre uso dos fluxos de gases excedentes (C1 a C5) para produção de vapor e/ou gás sintético.
	56	Desenvolver estudos e definições sobre utilização do vapor excedente na geração de energia elétrica para consumo interno e eventualmente venda.
	57	Desenvolver estudos iniciais para direcionamento de linhas de pesquisa sobre a melhor utilização e valoração do óleo da amêndoa da macaúba e da nafta verde na indústria oleoquímica.
	58	Desenvolver estudos de mercado para priorização e valoração de subprodutos possíveis da macaúba (amêndoa, farelo, óleo, carvão, nafta verde).
	59	Desenvolver estudo de viabilidade, considerando o mercado, disponibilidade de biomassa, geografia e logística, para instalação de unidade SIP (parafina sintética) no Triângulo Mineiro, região produtora de cana-de-açúcar.
60	Desenvolver estudos de viabilidade técnica e definições sobre produção interna de hidrogênio (H2) a partir de gás sintético, para uma unidade central de hidrogenação "multi óleos" baseada em hidrólise, possibilitando a finalização do processo SIP em MG.	
61	Analisar outros produtos e mercados que possam se servir da central de hidrogenação "multi óleos".	

<i>Certificação de Sustentabilidade da Cadeia de Valor Integrada</i>	62	Desenvolver estudo de viabilidade socioeconômica e ambiental para o direcionamento da construção, comissionamento, operação e finalização da Biorrefinaria visando a Certificação de Sustentabilidade e Créditos de Carbono.
	63	Avaliar a cadeia produtiva da macaúba (extrativismo, agricultura familiar e agronegócio) conectada ao futuro processo industrial de refino na RMBH.
	64	Divulgar e reforçar o papel de sustentabilidade, e sua comprovação por certificação, aos diferentes atores da cadeia de valor, especialmente extrativistas e agricultores familiares, com uma linguagem acessível e simplificada.
	65	Promover "fóruns de aprendizado e trocas de experiência" nas cooperativas e reuniões de agricultores para divulgação e engajamento dos mesmos quanto aos padrões de sustentabilidade.
	66	Oferecer assistência aos agricultores para a certificação de sustentabilidade.
	67	Elaborar Cartilha para as Prefeituras e órgãos emissores de documentos e certificados necessários ao processo de certificação.
	68	Disponibilizar prazo sem ônus para obtenção dos certificados pelos agricultores, preferencialmente padronizados pelo COMASF.
<i>Certificação do Bioquerosene de Aviação</i>	69	Utilizar o PRH46 da UFMG (Programa de Formação de Recursos Humanos em Química de Biocombustíveis) para capacitação em Certificação de BioQav.
	70	Prospectar oportunidades de financiamento para adaptação do Laboratório de Ensaio de Combustíveis da UFMG para certificação de Bioquerosene de Aviação, Diesel Verde e Misturas, com a obtenção da acreditação ISO 17025.
	71	Certificar o Diesel Verde e Bioquerosene de Aviação do processo Greasoline, produzidos a partir da macaúba, para uso na aviação civil conforme legislação da ANP (Resolução 63, de 5/12/2014).
	72	Envidar esforços para criação de task force na ASTM International para aceitação internacional pela indústria aeronáutica do diesel verde e bioquerosene produzidos a partir da macaúba.
<i>Logística Integrada</i>	73	Analisar estudos já desenvolvidos no Estado sobre a malha rodoviária e ferroviária de Minas Gerais para definir estratégia de logística para a Plataforma Mineira de Bioquerosene.
	74	Definir estratégia para transporte da macaúba (côco) pós colheita até as usinas beneficiadoras.
	75	Mapear usinas beneficiadoras do côco da macaúba nos municípios envolvidos.
	76	Definir estratégia para transporte do óleo bruto da macaúba para refino na Região Metropolitana de Belo Horizonte.
	77	Definir estratégia para transporte do bioquerosene e diesel verde produzidos na biorrefinaria até o Aeroporto Internacional Tancredo Neves (fase piloto).
<i>Consumo (Offtake)</i>	78	Formalizar tratativas entre NANUM e GOL sobre contrato de offtake do bioquerosene de aviação produzidos na biorrefinaria piloto.
	79	Estabelecer diálogo entre NANUM e BH Airport para contrato de offtake do diesel verde produzido na biorrefinaria piloto.
	80	Estabelecer diálogo para manuseio aeroportuário e tancagem do bioquerosene
	81	Estabelecer diálogo com demais empresas aéreas para apresentação da Plataforma Mineira de Bioquerosene e possíveis parcerias.
	82	Estabelecer diálogo entre usinas beneficiadoras e agricultores, e beneficiadores e Nanum, referente ao fornecimento de matéria-prima para abastecimento da biorrefinaria, para iniciar tratativas sobre contrato de offtake.

PRINCIPAIS PARCEIROS

