

Projeto BRA/14/G31
Produção de Carvão Vegetal de Biomassa Renovável para a Indústria Siderúrgica no Brasil
SIDERURGIA SUSTENTÁVEL

Contrato BRA10-36925/2018

Elaboração de estudo de viabilidade técnica e econômica e de plano de negócio referente à produção sustentável de carvão vegetal a partir do modelo utilizado em uma unidade demonstrativa de produção de carvão vegetal, modelo forno/fornalha UFV, voltada para a pequena escala, município de João Pinheiro - MG.

Produto 1 - Plano de Trabalho
Versão Final

Brasília - DF
18/01/2018

Consórcio:



EVERGREEN
INVESTIMENTOS FLORESTAIS



SUMÁRIO

1. ASPECTOS GERAIS DO TRABALHO	3
2. ÁREA DE ESTUDO	3
3. OBJETIVOS	4
3.1. Objetivo Geral.....	4
3.2. Objetivos específicos	5
4. PRODUTOS, ATIVIDADES, METODOLOGIA	6
4.1. Produto 2 - EVTE – Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica	7
a) Atividade 1 - Análise de dados e informações existentes	7
b) Atividade 2 - Mapeamento do uso e ocupação do solo de João Pinheiro - MG	7
c) Atividade 3 - Coleta de dados primários de campo com atores locais.....	9
d) Atividade 4 - Elaboração de fluxo de caixa, modelagem econômica, aplicação de testes de análise financeira e sensibilidade.	11
4.2. Produto 3 - Plano de negócios.....	12
a) Atividade 5 - Análise SWOT.....	13
b) Atividade 6 - Identificação das “Cinco Forças Competitivas” de Porter	14
c) Atividade 7 - Elaboração modelo de negócio Canvas	17
4.3. PREMISSAS PARA EXECUÇÃO DO TRABALHO.....	19
5. CRONOGRAMA E PRAZOS.....	20



Projeto BRA/14/G31 - Produção de Carvão Vegetal de Biomassa Renovável para a Indústria Siderúrgica no Brasil – Siderurgia Sustentável

1. ASPECTOS GERAIS DO TRABALHO

O presente produto corresponde ao plano de trabalho e consiste no detalhamento do conjunto de atividades e processos a serem desenvolvidos, com objetivo de alcançar os resultados/produtos propostos no termo de referência JOF-0272/2018. O plano de trabalho possibilita tanto ao contratante e quanto à consultoria contratada acompanhar as etapas de execução do projeto e a propor alternativas/adaptações no plano de trabalho caso fatores exógenos (não previstos) venham a afetar execução desse.

O objetivo principal do trabalho será elaborar mapeamento (“Raio X”) da cadeia florestal do município de João Pinheiro/MG com o foco nas técnicas atuais de produção de carvão vegetal e compreender a “janela de oportunidade” para a adoção e implementação do sistema de carvoaria forno-fornalha da UFV em diferentes escalas e arranjos de produção. Para o desenvolvimento dessa etapa do trabalho, será desenvolvido levantamento: (a) das tarefas inerentes ao funcionamento do forno-fornalha, de modo a estimar os tempos-e-movimentos das atividades e os impactos/pesos associados aos fatores de produção, e (b) dos insumos e dos custos de produção e de venda no mercado local. Com base nesses dados e informações, será desenvolvido um **Estudo de Valoração Técnica e Econômica (EVTE)** do sistema, associado à modelagem de cenários.

Como segundo produto será desenvolvido o mapeamento dos aspectos relacionados à governabilidade do projeto (em si), e dos fatores exógenos à esse (avaliando potenciais efeitos positivos e negativos) definindo-se assim os caminhos críticos, pressupostos e riscos para a adoção do sistema por potenciais atores dessa cadeia produtiva. Com base nesses dados e informações, será desenvolvido **Plano de Negócios** para a adoção do sistema proposto na região.

A seguir é apresentado detalhamento deste plano de trabalho.

2. ÁREA DE ESTUDO

A região objeto de mapeamento será a área de abrangência o município de João Pinheiro – MG, localizado na região Noroeste do estado de Minas Gerais. João Pinheiro é o município com maior extensão territorial do Estado, com a área total de 10.716,96 km².

A principal economia do município é do setor primário, principalmente o agronegócio, com destaques para a pecuária (bovinos de leite e corte), agroflorestal (eucalipto e a produção de carvão vegetal) e sucroalcooleiro.

Quanto à compartimentação topográfica da região, segundo o Instituto de Geociências aplicadas - IGA, o município revela que mais de 20% do relevo é plano, favorecendo a implantação de reflorestamento e de carvoarias.

Segundo o relatório do IBGE sobre *Produção da extração vegetal e da silvicultura* no Brasil ano de 2017¹, João Pinheiro é o 1º (primeiro) colocado em área florestal plantada dentro do estado de Minas Gerais e o 6º (sexto) colocado do país (Tabela 1) - com a área de 112.200 hectares o que representa 1% do território do município.

Tabela 1 – Ranking dos municípios com maior área de florestas plantadas, por grupos de espécies florestais (ano 2017).

Posição	Municípios	Área, por grupos de espécies florestais (ha)			
		Total	Eucalipto	Pinus	Outras
1ª	Três Lagoas - MS	245.050	245.000	50	-
2ª	Ribas do Rio Pardo - MS	214.987	210.000	4.987	-
3ª	Telêmaco Borba - PR	159.080	90.580	68.350	150
4ª	Água Clara - MS	126.215	126.000	215	-
5ª	Brasilândia - MS	120.000	120.000	-	-
6ª	João Pinheiro - MG	112.200	112.200	-	-
7ª	Selvíria - MS	110.000	110.000	-	-
8ª	Sengés - PR	104.300	26.600	77.700	-
9ª	Ortigueira - PR	89.410	57.350	32.060	-
10ª	Encruzilhada do Sul - RS	78.100	22.600	25.500	30.000

Fonte: IBGE, 2017.

A produção de carvão se iniciou na década de 70, pelo crescimento da indústria siderúrgica em Minas Gerais. Em contraponto ao crescimento da agricultura, entre os anos de 2002 a 2008, segundo dados do IBAMA, o município de João Pinheiro fosse avaliado como um dos municípios que mais desmataram no Brasil (20ª posição), com a conversão de 4,5% do seu território à outras destinações.

Hoje, em João Pinheiro a produção de carvão vegetal é desenvolvida em especial por pequenos e médios produtores rurais. O principal sistema utilizado é o forno circular de superfície, denominados JG², devido ao seu baixo custo e facilidade de operação. A similaridade da metodologia de produção entre o forno JG e o sistema forno-fornalha UFV indica possibilidade de sucesso na adoção do novo sistema a ser proposto aos produtores locais.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é elaborar (a) estudo de viabilidade técnica e econômica (EVTE) e (b) plano de negócio referente à produção sustentável de carvão vegetal a partir de unidade demonstrativa de produção de carvão vegetal, modelo forno/fornalha UFV, voltada para a pequena escala, implantada no município de João Pinheiro - MG.

¹ Produção da extração vegetal e da silvicultura 2017 – IBGE, 2018 – ISSN 0103-8435, disponível para download em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/74/pevs_2017_v32_informativo.pdf

² Variação do forno de superfície desenvolvido pelo Engenheiro Florestal José Gonçalves (JG).

3.2. Objetivos específicos

- a. Desenvolver revisão dos estudos já elaborados para o projeto Siderurgia Sustentável, a fim de adotar nesse trabalho linguagem e dados uniformizados, e identificar lacunas de informação.
- b. Desenvolver levantamento de dados e informações na região de João Pinheiro – MG.
- c. Projetar custos, receitas, operações de tempos, movimentos e investimentos para estruturar o EVTE, incluindo a projeção financeira e plano de negócio para adoção de um programa na escala municipal (caso encontra-se viabilidade para tal).
- d. Analisar os acessos, rotas, canais de escoamento da poligonal para os mercados consumidores do produto.
- e. Mapear cadeias florestais relacionadas a produção de carvão vegetal em João Pinheiro e propor estratégia de priorização de uso e produção de acordo com suas oportunidades e desafios atuais e futuros para a adoção do sistema forno-fornalha da UFV.
- f. Identificar empresas, comunidades, associações ou cooperativas que já trabalham com ativos florestais dentro do raio-econômico de João Pinheiro e entrevistá-las com o propósito de diagnosticar gargalos, riscos, percepção de interesse, custos, receitas, demandas e oportunidades.
- g. Identificar a potencialidade de Arranjos Produtivos Locais Florestais – APL Florestal para a adoção do sistema forno-fornalha da UFV.
- h. Elaborar EVTE do sistema produtivo proposto e desenvolver: análise comparativa com outros mecanismos/metodologias de produção de carvão, e análise de sensibilidade à fatores/premissas de impacto na viabilidade de implementação do negócio.
- i. Definir o cliente³ (público alvo) a ser contemplado no plano de negócios e investimentos.
- j. Elaborar uma matriz SWOT / Análise FOFA⁴ com objetivo de definir o grau de maturidade do plano de negócios e investimentos detalhado, tendo como premissas os objetivos desejados do projeto, riscos, escalas, oportunidades e governanças para a cadeia mapeada.
- k. Elaborar Plano de Negócio para orientar os produtores da região Noroeste de Minas Gerais na tomada de decisão sobre a adoção e investimentos neste sistema de produção.

³ Requisito = definir o(s) ator(es) a serem contemplados no plano de negócio, para que este se torne verdadeiramente um projeto executivo. Um plano de negócio no perfil deste projeto pode ter várias vertentes e isto irá interferir nas ações e recursos a serem projetados. Inicialmente cita-se alguns exemplos: 1) Pequenos e médios produtores; 2) Fundos de Investimentos e Participações – FIP; 3) Governo municipal para viabilizar caminhos críticos e infraestruturas; 4) Sociedade Civil para estruturar cursos, capacitações, eventos e *Road shows* ou acordos entre comunidades e empresas para sanar gargalos e riscos de um projeto estruturante.

⁴ Da Língua Inglesa = SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*, traduzido para a Língua Portuguesa para FOFA - Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças.

4. PRODUTOS, ATIVIDADES, METODOLOGIA

A seguir são descritos os (a) produtos, (b) serviços a serem realizados, e (c) indicadores previstos.

Tabela 2 - Produtos e serviços a serem desenvolvidos

Produtos	Serviços de acordo com o TDR e complementações/alterações propostas	Indicadores previstos
Produto 1	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades. • Base metodológica.
Produto 2	<ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento e caracterização do uso e ocupação da terra nas áreas florestais do território do município de João Pinheiro. • Identificação do potencial madeireiro para a adoção do sistema de forno fomalha • Descrição das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento florestal na região. • [Levantamento dos] Elementos que evidenciem o potencial de cada cadeia de valor florestal encontrada. • Compilação do conjunto de informações e desenvolvimento e viabilidade financeira da cadeia de valor prioritária (receitas, custos, despesas, estoques, indicadores econômicos, TIR, VPL, Playback, entre outros). 	<ul style="list-style-type: none"> • Atores entrevistados. • Trabalhos de coleta de dados primários realizados. • Dados de campo sistematizados e tabulados. • Mapamento, caracterização de uso e ocupação da região elaborados. • Estudo econômico aplicado do sistema forno-fornalha e dos arranjos produtivos modelado, e análise de sensibilidade desenvolvida.
Produto 3	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Negócio para o modelo produtivo utilizado na Unidade Demonstrativa de Produção de Carvão vegetal em sistema Forno/Fornalha (UFV) 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz SWOT e análise Poder desenvolvida. • Plano de ação e investimento elaborado para o(s) público(s) alvo escolhido(s) na forma de um plano de negócio, contendo procedimentos operacionais, indicadores técnicos, forma de inserção no mercado, resultados financeiros, riscos, metas e objetivos elaborado.

4.1. Produto 2 - EVTE – Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica

A seguir são detalhadas as **atividades** e **subatividades** propostas para o desenvolvimento do Produto 2.

a) Atividade 1 - Análise de dados e informações existentes

Para a atividade 1 do Produto 2 são propostas as seguintes atividades:

- Desenvolver análise dos estudos produzidos no âmbito do Projeto BRA/14/G31.
- Sistematizar as informações, dados e análises relevantes ao estudo a ser desenvolvido, sobre: aspectos da produção, mercado, econômica e competitividade.
- Identificar as lacunas de informação e buscar complementação via revisão bibliográfica.

a.1. Caminhos críticos, necessidades e riscos associados para desenvolvimento da Atividade 1

CAMINHOS CRÍTICOS	NECESSIDADES	RISCOS ASSOCIADOS
<ul style="list-style-type: none">• Lacunas de informação / dados do projeto.	<ul style="list-style-type: none">• Contato com equipe do projeto Siderurgia Sustentável.	<ul style="list-style-type: none">• O dado e informação não existir.

b) Atividade 2 - Mapeamento do uso e ocupação do solo de João Pinheiro - MG

Para a atividade 2 do Produto 2 são propostas as seguintes atividades:

- Análise da base cartográfica do estado de Minas Gerais, para compreender as características produtivas de João Pinheiro e da região de influência. Fontes referenciais potenciais:
 - Inventário florestal da flora nativa e de reflorestamento do Estado de MG⁵ (mapeamento e monitoramento contínuo, bases bianuais e mensal).
 - Entrevistas com instituições atuantes no setor florestal.
 - Bases cartográficas do IBGE.
 - Bases cartográficas do INPE
 - . Prodes Cerrado 2018.
 - . Terraclass Cerrado 2013.
 - . Rede Clima - mapeamento integrado e transversal da Bacia do Rio São Francisco.

⁵ Base de dados sobre mapeamento e reflorestamento no estado de Minas Gerais, disponível no endereço: www.inventarioflorestal.mg.gov.br.

- Análise da questão fundiária relacionada a base de dados do Cadastro Ambiental Rural – CAR⁶ da região a fim de compreender o tamanho das propriedades em termos de módulos rurais/fiscais⁷ e classificar as propriedades em pequenas, médias e grandes porte. Fonte de dados: Serviço Florestal Brasileiro – SFB (Ministério da Agricultura - Governo Federal).

Atualmente, o módulo fiscal serve de parâmetro para a classificação fundiária do imóvel rural quanto à sua dimensão, de conformidade com art. 4º da Lei nº 8.629/93, sendo:

- Minifúndio: imóvel rural de área inferior a 1 (um) módulo rural; O conceito de minifúndio está atrelado ao módulo rural, variável de acordo com o tipo de exploração.
- Pequena propriedade: imóvel rural de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais.
- Média propriedade: imóvel rural de área compreendida entre 4 (quatro) e 15 (quinze) módulos fiscais.
- Grande propriedade: imóvel rural de área superior a 15 (quinze) módulos fiscais.

Segundo o INCRA⁸ o módulo rural mínimo em João Pinheiro são 65 hectares. E, sendo assim, a expectativa para esse estudo é que o público alvo do projeto serão pequenas propriedades rurais com até 4 módulos fiscais, perfazendo até 260 hectares.

- Testar robustez de dados do CAR e do Plano de Recuperação Ambiental - PRA⁹ sobre aspectos da (a) área produtiva e (b) Reservas Legais - RL das pequenas propriedades. E, caso encontre-se robustez, será modelada as influências e oportunidades das áreas produtivas para o modelo de negócio de carvoarias (exemplo: aspectos de Economias de Escala).

b.1. Caminhos críticos, necessidades e riscos associados para desenvolvimento da Atividade 2

CAMINHOS CRÍTICOS	NECESSIDADES	RISCOS ASSOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Obtenção de dados e dos arquivos georreferenciados dos estoques florestais, para desenvolvimento de análises mais refinadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio no contato e definir estratégia para levantamento de dados com atores e instituições locais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dados georreferenciados estarem desatualizados e/ou não disponibilizado, requisitando ser feita aproximação (<i>proxy</i>) – dos aspectos tempo e espaço.

⁶ Serviço Florestal Brasileiro, dados do CAR – disponível em: www.car.gov.br/#/baixar

⁷ O módulo rural/fiscal é uma unidade de medida agrária, expressa em hectares, que busca refletir a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica e as condições de aproveitamento econômico do imóvel rural. O conceito de módulo rural deriva do conceito de propriedade familiar, que, nos termos do inciso II, do artigo 4º da Lei nº 4.504/64 (Estatuto da Terra), é entendida como: "o imóvel rural que, direta e pessoalmente, explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico.

⁸ INCRA - disponível em: www.incra.gov.br/media/institucional/legislacao/atos_internos/instrucoes/instrucao_especial/IE20_280580.pdf

⁹ Serviço Florestal Brasileiro, dados do PRA – disponível em: www.car.gov.br/#/baixarPRA

<ul style="list-style-type: none"> Dados do CAR e PRA ainda estão em construção / atualização e requerem teste de robustez – para avaliar se devem ser incluídos nas análises a serem desenvolvidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Investimento de tempo da consultoria para fazer testes de robustez e a modelagem. 	<ul style="list-style-type: none"> Dados do CAR e/ou PRA não serem robustos, e não ser factível de inclusão da modelagem
---	---	---

c) Atividade 3 - Coleta de dados primários de campo com atores locais

Para a atividade 3 do Produto 2 são propostas as seguintes atividades:

- Conduzir coleta de dados de campo e entrevistas, objetivando:
 - Levantar custos, mercados e demanda por ativos florestais e áreas de produção.
 - Investigar o raio de alcance econômico da relação floresta-indústria.
 - Coletar a percepção dos atores sobre:
 - Adoção de tecnologias de produção e perspectivas em relação ao forno-fornalha da UFV.
 - Oportunidades, dificuldades, burocracia e/ obrigações legais enfrentadas (ambiental, fiscal, trabalhista, outras aplicáveis).
 - Mercado e tendências, e comportamentos ante à essas perspectivas.
 - Investimentos realizados e a realizar na área/setor.

Público Alvo: produtores e trabalhadores de carvão, cooperativas e associações do setor produtivo, e instituições públicas e setoriais, também, tomadores de decisão do setor público e organizações da sociedade civil, com o intuito de conhecer quais linhas de atividades de base florestal estão sendo trabalhadas na região e a necessidade de investimentos futuros, gargalos e oportunidades para o setor.

Na Tabela 3 a seguir apresenta a sugestão de atores mapeados previamente para entrevista de campo.

Tabela 3 - Atores previamente mapeados para entrevista.

Nº	Nome da organização	Endereço	Contato
1	Prefeitura Municipal de João Pinheiro	Praça Coronel Hermógenes, 60 - Centro, João Pinheiro - MG	(38) 3561-5511
2	Secretaria de Agricult. e Meio Ambiente	Av. José Batista Franco, 232 – Centro, João Pinheiro – MG	(38) 3561-5347 agricultura@joaopinheiro.mg.gov.br
3	IEF de João Pinheiro	R. Antônio Carlos, 468 - Cento João Pinheiro - MG	(38) 3561-1506
4	S & D Florestal	Faz Santo Antonio, , Zona Rural, João Pinheiro - MG	(38) 3524-1501
5	Calu Florestal	Rua Antônio Carlos, 200, Centro, João Pinheiro – MG	(38) 3561-5966
6	Viveiro Florestal	Rodovia Br-040, s/n, Ruralminas I, João Pinheiro – MG	(38) 3561-2262
7	Meta Serviço Florestal	Rua Lindolfo Carneiro, 1676, Aeroporto, João Pinheiro – MG	(38) 3561-2262
8	Carpelo Serviços Florestais	Rua Um, 76, Luizlandia do Oeste, João Pinheiro – MG	(38) 3561-9282
9	Trevo Florestal Limitada	Avenida José Rabelo Souza, 1280 - AN 1 - Maria José Paula	(38) 3561-3614
10	Vallourec Florestal	Rua Honduras, 78 - Bairro Léo Batista- Curvelo - MG	(38) 3729-6050 Fax: (38) 3729-6029 E-mail: contato.vallourecflorestal-bra@vallourec.com
11	Bela Vista florestal	consulta por telefone/email	www.belavistaflorestal.com.br (35) 9 9976-0299 /Ricardo Vilela
12	Ferraz Florestal	R Ezequiel Sebastiao Do Couto, 140 - Joao Pinheiro – MG	(38)3561-2262 / 5204
13	Mannesmann Agro Florestal Ltda	Avenida José Rabelo Souza, 1389	(38) 3561-1699
14	Tarumã Agropecuária e Florestal	Avenida João Pinheiro, 3665	(35) 3714-10
15	OBP Empreendimentos Florestais	Rua Maria Filomena, 77, Alvorada, João Pinheiro - MG	(38) 9 9948 1971 (38) 9 9153 6611 Carlos obpflorestal@hotmail.com
16	Ebflora	Lagoa Grande ou Paracatu	Daniel – (38) 9743-4061

O mapeamento prévio dos atores servirá como ponto de partida para desenvolvimento do trabalho, todavia durante o trabalho poderão ser identificados novos atores e instituições relevantes, das quais buscar-se-á os contatos e a da coleta de informações.

c.1. Caminhos críticos, necessidades e riscos associados para desenvolvimento da Atividade 3

CAMINHOS CRÍTICOS	NECESSIDADES	RISCOS ASSOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidade dos atores e das instituições locais para realizar entrevista. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoio no contato para entrevista com atores e instituições locais. 	<ul style="list-style-type: none"> Atraso e/ou não acesso a atores e instituições chaves.
<ul style="list-style-type: none"> Predisposição dos atores e das instituições locais para fornecer de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilização atores e instituições locais por parte do IEF. 	<ul style="list-style-type: none"> Atores e instituições locais não terem os dados sistematizados. Atores e instituições locais não fornecerem os dados.

d) Atividade 4 - Elaboração de fluxo de caixa, modelagem econômica, aplicação de testes de análise financeira e sensibilidade.

Para a atividade 4 do Produto 2 são propostas as seguintes atividades:

- Debater com equipe do projeto e definir o(s) **cliente(s)** e as **escalas** (institucional, temporal e geográfica) objeto de modelagem.
- Especificar as atividades componentes do processo produtivo e os produtos objeto comercialização.
- Elaborar de análise econômica distinguindo 5 processos de produção:
 - Processo 1 - Planejamento e regularização da atividade.
 - Processo 2 - Colheita e carregamento.
 - Processo 3 - Transporte.
 - Processo 4 - Processamento e estocagem.
 - Processo 5 - Mercado e comercialização.
- Analisar aspectos do negócio e da estratégia / sistema de produção, considerando os seguintes aspectos:
 - Do capital – custos e receitas.
 - Dos insumos e da mão-de-obra.
 - Tecnologias.
 - Localização, logística e infraestrutura.
 - Mão-de-obra local (e familiar) e da disponibilidade de recursos humanos e custo do trabalho e trabalhistas.
 - Da produção – tempos e movimentos, rendimento e eficiência.
 - Sazonalidade e clima.
 - Estoques florestais e ciclos de produção.
 - Arranjos institucionais e da firma (exemplo: tributário, dentre outros).
- Analisar de aspectos de marketing.
 - Produto: dimensões da qualidade ou variabilidade.

- Promoção: propaganda e publicidade.
- Elaborar Fluxo de Caixa.
- Desenvolver análise financeira - testes propostos:
 - **Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL)** - Indicadores de avaliação do valor ou taxa de rentabilidade no ano zero (momento da realização dos investimentos) dos ganhos líquidos do projeto, descontados à taxa definida como custo de oportunidade de capital (taxa de atratividade do investidor ou taxa de juros).
 - **Ponto de Equilíbrio** - Percentual sobre a capacidade operacional total a que se deve operar para igualar a lucratividade a zero, ou seja, taxa mínima que o empreendimento deve operar para que não tenha prejuízos.
 - **Tempo de Retorno do Investimento (Pay-Back)** - Tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado com os rendimentos do projeto.
 - **Relação Benefício/Custo** - Relação entre os benefícios líquidos (entradas) e os custos líquidos (saídas) atualizados à taxa de desconto (custo de oportunidade).
 - **Análise de cenários e sensibilidade a parâmetros** - Simulações associadas às questões de mercado e fatores de produção relativas ao empreendimento, e avaliar o impacto desses na viabilidade / retorno do projeto.

d.1. Caminhos críticos, necessidades e riscos associados para desenvolvimento da Atividade 4

CAMINHOS CRÍTICOS	NECESSIDADES	RISCOS ASSOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Sucesso no levantamento de dados - vide Atividades 2 e 3. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iteração com a equipe do projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> • -

4.2. Produto 3 - Plano de negócios

Esta etapa do trabalho consiste na elaboração do plano de negócios para a atividade de produção de carvão a partir do sistema forno-fornalha da UFV considerando os aspectos da região de João Pinheiro – MG. Para tal, serão realizadas análises do conjunto de aspectos e fatores institucionais, de produção, e dos elos das cadeias produtivas (associadas) existentes, as quais, organizadas, possam permitir: (a) a inclusão e a adesão por parte de atores interessados, e (b) dinamizar, alavancar e dar ganho de escala ao projeto proposto.

Para identificar os principais desafios, demandas, oportunidades e gargalos legais, operacionais, gerenciais, socioculturais, ambientais e financeiros serão realizadas **análises SWOT/FOFA, análise PORTER** e o uso do **modelo CANVAS** sobre o tema e das informações das cadeias existentes e potenciais identificadas durante a coleta de dados para a região de João Pinheiro - MG.

O objetivo principal é conectar ações/esforços isolados (ou em ilhas) e suprir lacunas de informações, de modo a dar amplitude e escala ao processo produtivo, favorecendo assim os ganhos

socioambientais e de mercado. A proposta é que o plano de negócios seja a ferramenta estratégica para subsidiar os processos de tomada de decisão, investimentos e/ou captação de recursos alinhada ao planejamento territorial – tanto para os empreendedores, quanto para governos e instituições de cooperação associadas.

Para elaboração do plano de negócio as principais atividades a serem desenvolvidas são:

a) Atividade 5 - Análise SWOT

Para a atividade 5 do Produto 3 são propostas as seguintes atividades:

- Sistematizar, cruzar e analisar os dados de levantamento de campo, os mapas de uso e ocupação, as políticas públicas desenvolvidas na região e os elementos macro de oferta e demanda, custos e receitas gerais, escala de intervenção, governabilidade do APL florestal potencial mapeado.
- Elaborar matriz analítica e estratégica e elaborar cenários em relação a (a) estruturas e (b) *performance* esperadas.

A matriz (e respectivos cenários) compreende reflexões sistemáticas dos possíveis futuros (*performance*) a partir de objetivos estratégicos e arranjos institucionais/executivos a serem desenvolvidos e adotados.

Cenários SWOT/FOFA

Os cenários serão elaborados considerando os seguintes aspectos:

- **Aspectos Internos** – situações internas à instituição/ator e influenciáveis por esses.
 - **Forças / Fortalezas** – elementos considerados vantajosos.
 - **Fraquezas** – Inconformidades ou falta de organização que devem ser melhorados.
- **Aspectos Externos** – situações externas à instituição/ator e não influenciável por esses.
 - **Oportunidades** – Lista de oportunidades que poderão ser aproveitadas com a adoção da ideia. São relacionadas ao ambiente influenciador.
 - **Ameaças** – Elementos que dificultam a realização satisfatória do empreendimento (ex.: aspectos relacionados à custos de insumos, de mão de obra, demanda entre outros).
- Definir objetivos estratégicos para implementação do projeto.

Os **objetivos estratégicos** são elaborados a partir do cruzamento dos fatores da matriz FOFA, gerando a nova matriz a seguir:

	Oportunidades	Ameaças
Forças	Potencialidades	Pontos de defesa
Fraquezas	Debilidades	Vulnerabilidades

As definições dos objetivos estratégicos são:

- **Quadrante 1 = Potencialidades** (Forças x Oportunidade) – visualiza as potencialidades e capacidade da instituição/ator de aproveitar as oportunidades mediante seus atuais pontos fortes.
- **Quadrante 2 = Pontos de defesa** (Forças x Ameaças) - visualiza a capacidade defensiva da instituição/ator de minimizar com seus pontos fortes perante ameaças.
- **Quadrante 3 = Debilidades** (Fraquezas x Oportunidade) - visualizada as debilidades da instituição/ator que dificultam o aproveitamento das oportunidades.
- **Quadrante 4 = Vulnerabilidades** (Fraquezas x Ameaças) - visualiza os aspectos de vulnerabilidade da instituição/ator que são acentuados a partir ameaças.

b) Atividade 6 - Identificação das “Cinco Forças Competitivas” de Porter

O modelo das **Cinco Forças Competitivas** concebido por Michael Porter¹⁰, destina-se à análise da competição entre empresas ou estratégias. A análise considera cinco fatores, chamado de "forças" competitivas, que devem ser estudados para que se possa desenvolver uma estratégia eficiente de um plano de negócios. As forças afetam a capacidade para servir os seus clientes e obter os resultados desejados (ou esperados).

Maximiano (2006)¹¹ afirma que “o entendimento das **forças competitivas** de um ramo de negócios é fundamental para o desenvolvimento da estratégia” a ser aplicada. Adicionalmente os autores Serra e outros (2004)¹² também reforçam a pertinência da aplicação da metodologia, pois possibilita analisar o grau de atratividade de um setor da economia.

¹⁰ PORTER, M. AS cinco forças competitivas que moldam a estratégia. Harvard Business Review, 1979.

¹¹ MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

¹² SERRA, F. A. R. TORRES, M. C. S. e TORRES, A. P. Administração Estratégica: conceitos, roteiro prático e casos. Rio de Janeiro : Reichamn e Affonso Editores, 2004.

Segundo Aaker (2007)¹³, “a atratividade de um segmento ou mercado, medida pelo retorno de longo prazo sobre o investimento de uma empresa média, depende, em grande parte, dos cinco fatores que influenciam a lucratividade”.

A seguir é brevemente citado os componentes das Cinco Forças Competitivas de Porter, a serem utilizadas no trabalho.



Figura 1 – Representação gráfica do modelo de Cinco Forças Competitivas de Michael Porter.

- **Força Competitiva 1 - Rivalidade entre concorrentes**

Nesta dimensão, deve-se considerar a atividade e agressividade dos concorrentes diretos, relacionado à outros produtores de carvão. Salientar que esse é mercado com muitos atores que de *produzem e vendem produtos similares e em mercados similares*.

Faz-se necessário avaliar aspectos de influência, como: sistemas produtivos, estratégias de vendas, contratos pré-existentes e fidelidade, dentre outros.

- **Força Competitiva 2 - Barreiras à entrada de concorrentes**

Faz-se necessário estudar quais são as tipologias de barreiras da entrada de novos participantes no negócio e ou mercado. Por exemplo, é necessário avaliar quais são o poder e as reação de organizações já estabelecidas, e se isso implica restrições ou não.

Estas barreiras seriam fatores que dificultam o surgimento de novas empresas ou processos para concorrerem em determinado setor, tais como:

¹³ AAKER, D. A. Administração Estratégia de Mercado. 7ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

- a) Economia de Escala - empresas que já produzem grandes quantidades podem reduzir custos ou reduzir margem de lucro (no curto prazo) de modo a impedir entrada de novas empresas no mercado.
- b) Capital Necessário – limitação causada pelos custos de investimentos iniciais para a instalação do negócio associado ao público alvo a ser incluído no negócio.
- c) Canais de distribuição e compra do produto - canais de compra limitados (oligopsônios), atravessadores e aspectos de concorrência, dificultam o pagamento de preço justo pela produção, dificultando a entrada no mercado.

- **Força Competitiva 3 - Poder de barganha dos compradores**

O poder de barganha *dos compradores* pode ser traduzido como a capacidade de barganha dos compradores para com as empresas produtoras no setor. Esta força competitiva tem a ver com o poder de influência (e decisão/pressão) dos compradores sobre o preço e volume de compra e inclusive atributos do produto (qualidade e dimensões).

Aspectos de influência a serem avaliados:

- a) Volume de compras do setor.
- b) Padronização dos produtos a serem produzidos/comprados e se há diferenciação.
- c) As margens de lucro do setor.
- d) Alternativa/impacto da produção direta pelo próprio comprador.

- **Força Competitiva 4 - Poder de barganha dos fornecedores**

O poder de barganha *dos fornecedores* contempla os aspectos relacionados ao fornecimento insumos e serviços aos produtores de carvão:

Aspectos de influência a serem avaliados:

- a) Exclusividade no fornecimento de insumos e serviços, tipologias de diferenciação, e custos de trocar de fornecedor.
- b) Representatividade e impacto no faturamento dos fornecedores.

- **Força Competitiva 5 - Bens Substitutos**

Os **bens substitutos** representam a possibilidade de outro produto vir a substituir (parcialmente ou integralmente) às necessidades do comprador.

Faz-se necessário avaliar como e quando a substituição implica em aspectos relacionados à tecnologia de produção, características do produto final, os custos associados à essa mudança/substituição, aspectos temporais e de logística. Por exemplo, o carvão pode ser substituído por outro insumo de produção, dependendo da finalidade do seu uso final (substituição pelo diesel ou energia elétrica).

Segundo a teoria econômica, a concorrência direta de produtos primários (como carvão) é baixa. No entanto, as outras forças competitivas podem ser limitantes ao produto / produção.

c) Atividade 7 - Elaboração modelo de negócio Canvas

O *modelo de negócio Canvas* (Business Model Canvas) é representação visual e de maneira resumida o plano de negócio, também chamado de *Quadro de modelo de negócios*. Esta é uma ferramenta para facilitar o gerenciamento estratégico, o qual permite a esboçar detalhamento da implementação e até mesmo novos modelos de negócio.

Metodologicamente, este compreende o preenchimento de **mapa visual** seguindo um modelo pré-formatado contendo nove blocos do modelo de negócios¹⁴.

No modelo Canvas as descrições formais da estratégia ou negócio se tornam os blocos para construir suas atividades. Com um padrão de design de modelo estratégico, a implementação é facilmente descrita no modelo, sendo uma ferramenta que fomenta o entendimento, a discussão, a criatividade e a análise, além de permitir um uso com maior frequência no dia a dia, por expor um resumo dos pontos chave de um plano de negócio.

O *modelo de negócio Canvas* não é estático e deve ser sempre revisado ao longo da efetiva implementação do negócio, em prol de se adequar às novas realidades e para promover melhor resultados.

A elaboração do modelo de negócio Canvas é desenvolvida respondendo os seguintes tópicos / itens:

- **Clientes ou respostas "Para quem?"**
 - Orientação estratégica voltada para o seu público alvo de intervenção.
 - Canais - meio pelo qual fornecerá produtos e serviços aos clientes. Isso inclui a estratégia de marketing e de distribuição.
 - Relacionamento com o Cliente - ligações entre si e os seus diferentes segmentos de clientes. O processo de gestão de relacionamento com o cliente é chamado de *customer relationship management* (CRM).
- **Infraestrutura ou respostas "Como?"**
 - Atividades-chave - atividades mais importantes para executar a proposição de valor.
 - Recursos-chave - recursos que são necessários para criar valor para o cliente do projeto. Exemplo: definir os ativos necessários para manter e dar suporte para implementação da estratégia (ex.: humanos, financeiros, físicos ou intelectuais).
 - Rede de parceiros - alianças de negócios que complementam os outros aspectos do modelo de negócio.

¹⁴ O Business Model Canvas foi inicialmente proposto por Alexander Osterwalder baseado no seu trabalho anterior sobre Business Model Ontology.

- **Oferta ou respostas "O que?"**

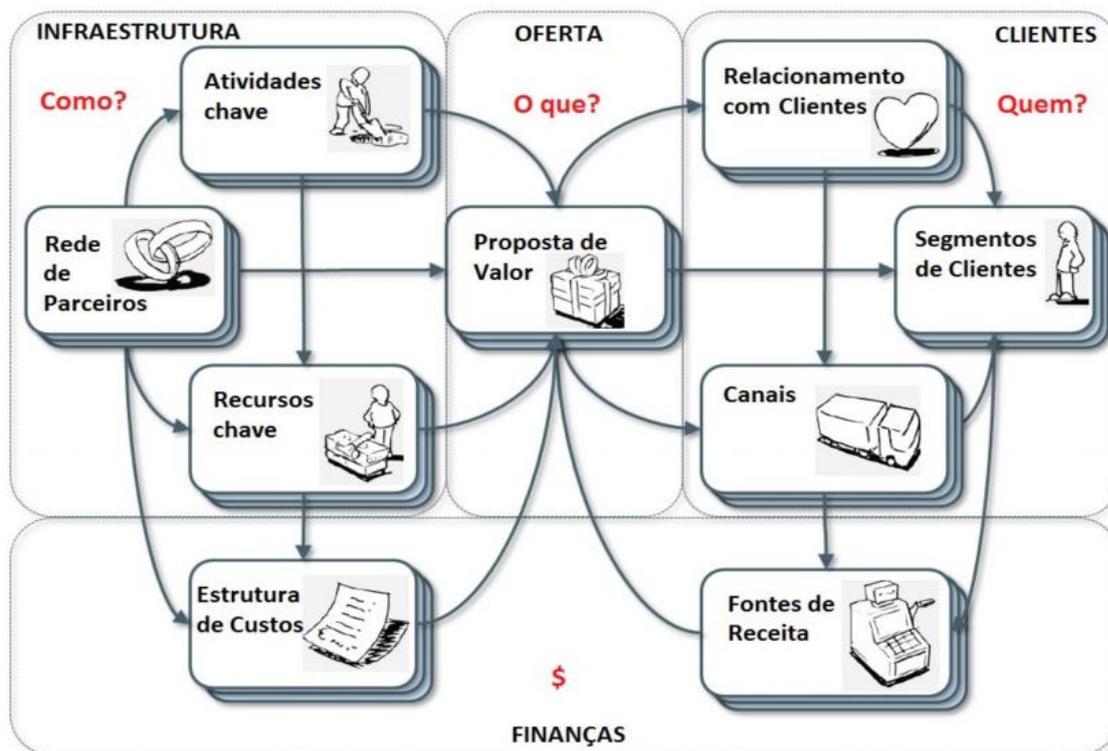
- Proposição de Valor - produtos e serviços oferecidos pelo negócio. A proposição de valor é uma visão geral dos produtos e serviços que, juntos, representam valor para um segmento de clientes específicos (Osterwalder, 2004)¹⁵.

No caso desse projeto, será descrita a forma como o projeto se diferencia dos seus concorrentes e essa deve ser a razão-motriz pela qual os clientes irão aderir ao projeto proposto ao invés de adotar as estratégias concorrentes.

- **Finanças ou respostas "Quanto?"**

- Estrutura de custos – Efeitos dos aspectos monetário/financeiro utilizados no modelo de negócios.
- Fluxos de receita – maneiras de ganhar dinheiro através de uma variedade de fluxos de receitas do negócio.

Figura 2 – Esquema representativo da modelagem CANVAS.



¹⁵ Osterwalder, A. The Business Model Ontology - A Proposition In A Design Science Approach. 2004

A modelo Canvas é representado no seguinte formato de quadro:

Tabela 4 – Tabela padrão do modelo de negócios CANVAS.

Parcerias	Atividades Chave	Oferta de Valor	Relacionamento	Segmento de Clientes
- ...	- ...	- ...	- ...	- ...
- ...	- ...	- ...	- ...	- ...
- ...	- ...	- ...	- ...	- ...
	Recursos Chave		Canais de Distribuição	
	- ...		- ...	
	- ...		- ...	
	- ...		- ...	
Estrutura de Custos		Fontes de Receita		
- ...		- ...		
- ...		- ...		
- ...		- ...		

4.3. PREMISSAS PARA EXECUÇÃO DO TRABALHO

São considerados premissas para a execução do projeto:

- Proximidade e diálogo contínuo com a equipe do projeto e PNUD. Utilizando meios de comunicação digital, inclusive comunicação virtual (Skype, videoconferência, email, WhatsApp).
- Desenvolver gestão de riscos e gerenciamento de tempo e qualidade na execução dos trabalhos.
- A equipe de consultores estará disponível, a qualquer momento, para prestar esclarecimentos e repassar informações à equipe de projeto.
- Revisar e complementar produtos e análises sempre que solicitadas pela equipe do projeto.
- Repassar todos textos e dados utilizados para cálculos, estimativas e construção de análises, com conteúdo aberto e editável - softwares Microsoft Office.
- Seguir o TDR e Plano de Trabalho aprovado. Caso de necessidade de ajustes em prol de melhorias essas serão devidamente encaminhadas e debatidas com a equipe do projeto.
- Os direitos de publicação serão cedidos ao Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Governo Federal e Governo do Estado de Minas Gerais, , sem qualquer ônus, com a devida atribuição de créditos ao autor.



5. CRONOGRAMA E PRAZOS

Produtos / Atividades	Mês / Semana / Dia																							
	JAN			FEV				MAR				ABR				MAI				JUN				
	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Produto 1 - Plano e metodologia de trabalho																								
- Entrega do plano - versão 1																								
- Reunião com equipe do projeto					13																			
- Ajustes																								
- Entrega da versão final					19																			
Produto 2 - EVTE																								
- Levantamento e análise de dados secundários																								
- Análise geoespacial da região																								
- Levantamento e identificação da oferta e demanda																								
- Análise de aspectos técnicos da produção																								
- Análise e modelagem EVE																								
- Elaboração de formulário de campo																								
- Pesquisa de campo (levantamentos)																								
- Finalização do EVTE																								
- Entrega do relatório e planilhas - versão 1																8								
- Discussão com equipe técnica																10								
- Ajustes																								
- Entrega da versão final																								
Produto 3 - Plano de Negócio																								
- Levantamento e análise de dados secundários																								
- Elaboração de formulário de campo																								
- Pesquisa de campo (levantamentos)																								
- Elaboração do produto																								
- Entrega do relatório e planilhas - versão 1																						3		
- Discussão com equipe técnica																						5		
- Ajustes																								
- Entrega da versão final																								

