

**PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL DE  
BIOMASSA RENOVÁVEL PARA A  
INDÚSTRIA SIDERÚRGICA NO BRASIL**

**Número do Projeto: BRA/14/G31**

**PRODUTO 3**

**MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO DAS OPÇÕES DE  
INCENTIVOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS  
RELACIONADOS AO APOIO/PROMOÇÃO DA  
PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL SUSTENTÁVEL  
E APROVEITAMENTO DE SEUS COPRODUTOS**

**JULHO 2018**

## **PRODUTO 3**

# **MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO DAS OPÇÕES DE INCENTIVOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS RELACIONADOS AO APOIO/PROMOÇÃO DA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL SUSTENTÁVEL E APROVEITAMENTO DE SEUS COPRODUTOS**

## **CONTRATANTE**

**JOF - Joint Operations Facility**  
**Nações Unidas no Brasil**

## **CONTRATADA**

**J.Mendo Consultoria Empresarial Ltda.**

### **Presidente**

José Mendo Mizael de Souza

### **Diretor Executivo**

Adriano Viana Espescht

### **Coordenador dos Trabalhos**

Alexandre Miserani de Freitas

### **Elaboração Análise Setorial**

Rubens José de Oliveira

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
<b>4. ANÁLISE SWOT .....</b>	<b>18</b>
<b>5. MAPEAMENTO DOS INCENTIVOS EXISTENTES - CARVÃO VEGETAL .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1 Considerações sobre a Siderurgia Sustentável .....</b>	<b>22</b>
<b>5.2 Incentivos para a Produção de Carvão Vegetal.....</b>	<b>27</b>
<b>5.2.1 Incentivos Diretos Existentes.....</b>	<b>28</b>
<b>5.2.1.1 BNDES FINAME - Financiamento de Máquinas e Equipamentos .....</b>	<b>28</b>
<b>5.2.1.2 Inova Mineral.....</b>	<b>28</b>
<b>5.2.2 Incentivos Diretos Desejáveis para a Produção de Carvão Vegetal .....</b>	<b>30</b>
<b>5.2.2.1 Equipamentos Utilizados na Etapa de Pré-Carbonização.....</b>	<b>32</b>
<b>5.2.2.2 Venda da Madeira .....</b>	<b>33</b>
<b>5.2.2.3 Secagem .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2.2.4 Equipamentos Utilizados na Etapa de Carbonização .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2.2.5 Incentivos à Recuperação de Coprodutos da Destilação da Madeira .....</b>	<b>36</b>
<b>5.2.2.6 Venda de Carvão Vegetal .....</b>	<b>37</b>
<b>5.3 Incentivos Indiretos Desejáveis, mas Inexistentes .....</b>	<b>38</b>
<b>5.3.1 Consolidação de Mercado para o Carvão Vegetal .....</b>	<b>38</b>
<b>5.3.1.1 Competitividade do Gusa Brasileiro.....</b>	<b>39</b>
<b>5.3.1.2 Possibilidade de tornar o Gusa uma Commodity como Instrumento de Mercado 41</b>	
<b>5.3.1.3 Incentivos ao Gusa Carvão Vegetal pelo seu Potencial de Redução de Emissões 42</b>	
<b>5.3.1.4 Criação de um Mercado de Reduções de Emissões .....</b>	<b>44</b>
<b>5.3.1.5 Integração com a ETS (Emissions Trading System) .....</b>	<b>48</b>
<b>5.4 Análises SWOT dos Incentivos para a Produção de Carvão Vegetal.....</b>	<b>48</b>
<b>5.4.1 BNDES Finame - BK Aquisição e Comercialização.....</b>	<b>49</b>
<b>5.5 Análise do Custo-Benefício dos Incentivos ao Carvão Vegetal .....</b>	<b>50</b>

<b>5.6</b>	<b>Considerações Finais sobre Incentivos ao Carvão Vegetal.....</b>	<b>51</b>
5.6.1	Incentivos Diretos .....	51
5.6.2	Incentivos Indiretos .....	53
<b>5.6.3</b>	<b>Considerações sobre o uso não siderúrgico de Carvão Vegetal .....</b>	<b>54</b>
<b>5.7</b>	<b>Conclusões sobre a Importância da Eficácia dos Incentivos e Políticas ao Setor de Carvão Vegetal.....</b>	<b>57</b>
<b>6</b>	<b>MAPEAMENTO DOS INCENTIVOS AO PLANTIO DE FLORESTAS .....</b>	<b>59</b>
<b>6.1</b>	<b>Experiências Passadas.....</b>	<b>59</b>
<b>6.2</b>	<b>Panorama Atual do Setor Florestal .....</b>	<b>59</b>
6.2.1	Situação dos Plantios .....	61
<b>6.3</b>	<b>Incentivos Existentes para o Setor de Florestas Plantadas.....</b>	<b>62</b>
6.3.1	Programas Nacionais.....	64
6.3.1.1	FINEM.....	64
6.3.1.2	Plano ABC .....	67
6.3.1.3	Programa ABC .....	73
6.3.1.4	PRONAF Investimento .....	78
6.3.1.5	Apoio do BNDES ao Setor Florestal .....	83
6.3.1.6	FNE Verde.....	89
6.3.2	Programas do Estado de Minas Gerais .....	95
6.3.2.1	Sistema FAEMG .....	95
6.3.2.2	Sistema FIEMG .....	98
6.3.2.2.1	Programa Minas Clima.....	99
6.3.2.3	BDMG.....	102
6.3.2.3.1	Outros Programas do BDMG.....	104
6.3.2.4	Sebrae .....	105
6.3.2.4.1	Projeto Unidade Demonstrativa – Produção Sustentável de Carvão Vegetal	106
6.3.2.4.2	Projeto SEBRAE – Agropecuária Sustentável Carbono Neutro .....	108
6.3.2.5	Polo de Excelência em Florestas.....	110
6.3.2.6	Núcleo de Relações Internacionais – NRI – Casa Civil – Governo Estado de Minas Gerais .....	113

6.3.2.7	Superintendência de Inovação Tecnológica – SEDECTES .....	119
6.3.2.8	Diretoria de Conservação e Recuperação de Ecossistemas – Instituto Estadual de Florestas .....	120
6.3.2.9	Superintendência de Desenvolvimento Agropecuário – Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais – Seapa.....	124
6.3.2.10	FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais .....	125
6.4	Incentivos Inexistentes e Desejáveis .....	125
6.4.1	Novas Alternativas de Plantio .....	129
6.4.2	Plantio dos Setores Industriais Consumidores .....	129
6.4.3	Fomento Florestal em suas Diversas Modalidades.....	129
6.4.4	TIMOs .....	130
6.4.5	Assentamentos Rurais - INCRA.....	132
6.4.6	Recuperação e Recomposição de APPs e RLs .....	134
6.4.7	Pagamento por Serviços Ambientais .....	135
6.5	Análise de Custo-Benefício dos Incentivos às Florestas Plantadas .....	135
6.6	Considerações Finais sobre Incentivos às Florestas Plantadas .....	136
7	ROTULAGEM AMBIENTAL.....	138
7.1	Programa de Rotulagem Ambiental da ABNT.....	138
7.2	Rotulagem Ambiental no Brasil .....	139
7.2.1	Normatização existente .....	140
7.2.2	Aplicabilidade .....	141
7.2.3	Possibilidade de rotulagem de gusa verde para a siderurgia mundial .....	145
7.2.4	Rotulagem ambiental de produtos florestais .....	146
7.2.5	Sistemas de Certificação Florestal .....	149
7.2.6	Comoditização do Gusa .....	151
7.2.7	Ações Futuras.....	152
8	FUNDOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS.....	154
8.1	Fundo de Adaptação.....	155
8.2	Fundo para o Meio Ambiente Global .....	156
8.3	Fundo Verde para o Clima .....	157

<b>8.4 KfW.....</b>	<b>160</b>
<b>8.5 REDD+.....</b>	<b>161</b>
<b>8.6 The Norwegian Oil Fund .....</b>	<b>163</b>
<b>9. O REINTEGRA.....</b>	<b>164</b>
<b>10. CONCLUSÃO.....</b>	<b>167</b>
<b>11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>169</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Lista de Figuras

Figura 1 - Hierarquia de Incentivos para a Produção de Carvão Vegetal .....	27
Figura 2 - Representação do Funcionamento da Tributação de Carbono e .....	46
Figura 3 - Evolução de Consumo de Carvão Vegetal por Setor.....	55
Figura 4 – Etapas do Programa .....	100
Figura 5 - Criação de uma Rede de Empresas rumo a uma.....	101
Figura 6 – Sistema Forno/Fornalha desenvolvido na UFV .....	107
Figura 7 - Histórico de evolução do tema REDD+ no âmbito da .....	162

### Lista de Tabelas

Tabela 1 - Produção de Ferro e Aço no Brasil (2016-2017) .....	23
Tabela 2 - Instrumentos de Apoio do Inova Mineral .....	30
Tabela 3 – Produção de Aço por Rota.....	43
Tabela 4 – Tipo de Laminado na Linha da Siderurgia a Carvão Vegetal .....	142

### Lista de Quadros

Quadro 1 - Modelo de Quadro de Análise de SWOT.....	21
Quadro 2 - Instrumentos Econômico-Financeiros em etapas da Produção de Carvão Vegetal ... .....	31
Quadro 3 - Análise SWOT .....	49
Quadro 4 - Análise SWOT - Programa BNDES – FINEM.....	65
Quadro 5 - Análise SWOT - Plano ABC.....	70
Quadro 6 - Análise SWOT - Programa ABC .....	76
Quadro 7 - Beneficiários do PRONAF.....	80
Quadro 8 - Análise SWOT - Programa PRONAF.....	81
Quadro 9 - Análise SWOT - do Apoio do BNDES ao setor florestal .....	87
Quadro 10 - Análise SWOT – Programa FNE Verde .....	93
Quadro 11 - Sugestões de Linhas de Crédito por Tipo de Atividade a ser Desenvolvida.....	127

## **SUMÁRIO EXECUTIVO**

Na elaboração dos Produtos 1 e 2, diversas conclusões que foram ressaltadas servirão de base para o desenvolvimento do Produto 3, aqui apresentado.

A queda continuada da produção de gusa independente, estabilização (e mesmo redução) das produções da siderurgia integrada a carvão vegetal e ferroligas causaram uma situação de desconfiança para o setor produtivo de carvão vegetal. Esta desconfiança acarretou uma queda acentuada dos plantios de florestas em Minas Gerais, venda e destruição de florestas após o segundo corte, dentro de um clima de incerteza.

Importante registrar que nos cenários desenvolvidos para o Produto 1, foram estabelecidos níveis de produção de gusa possíveis dentro das premissas estabelecidas. Estes níveis de produção de gusa possíveis foram levados para o Produto 2 para o dimensionamento das florestas necessárias.

Talvez devesse ter sido enfatizado se as florestas necessárias estariam disponíveis no curto prazo. Ora as reduções dos plantios de florestas para gusa independente a partir de 2010, tornando-os muito baixos a partir de 2013, trazem fortes dúvidas do que acontecerá nos anos imediatamente posteriores a 2017/2018, ou seja, sete anos depois. Este tema será abordado no item 6.2. No produto 2 foram analisados os estoques de florestas de outros segmentos consumidores, no pressuposto que, da mesma forma que estes adquiriram florestas do setor siderúrgico, o inverso também poderia ocorrer.

O mapeamento dos incentivos econômico-financeiros mostrou que não existem incentivos específicos para a produção de carvão vegetal, como registrado ao longo deste documento. Algumas linhas poderiam ser enquadradas para fornecimento de equipamentos, mas com alguma dificuldade. Em vista disso, foi feita uma listagem com uma análise preliminar dos incentivos desejáveis, ainda inexistentes, no processo produtivo do carvão vegetal.



Nesta listagem foi definida uma hierarquia de incentivos com uma distinção entre os incentivos caracterizados como diretamente envolvidos na produção de carvão vegetal e aqueles indiretos que garantiriam mercado para o citado carvão vegetal, assim como mercado para o gusa produzido com esse redutor.

Este enfoque de mercado que, sendo o fio condutor de todo o projeto, foi exaustivamente considerado. As integrações das produções dos guseiros com a siderurgia a coque foi uma das tônicas do produto 3.

O projeto de criação mercado de Carbono no Brasil, hoje em fase de Grupo de Trabalho constituído pelo Ministério da Fazenda, precisa ser retomado.

Através deste mercado, como instrumento das reduções de gases de efeito estufa, a siderurgia brasileira a coque pode vir a ser chamada para o projeto de uma Siderurgia Sustentável.

A análise da situação atual das rotas de produção de aço revela que a tendência atual é de aumento substancial da participação da siderurgia a coque.

Além do Projeto Siderurgia Sustentável, não se vislumbra nenhum esforço do Governo ou das empresas siderúrgicas a coque para reverter este quadro. Aliás, a afirmação, acatada pelo Governo, de que nesta rota pouco se tem a fazer é extremamente equivocada e precisa ser revista urgentemente:

“De acordo com o estudo Siderurgia no Brasil 2010-2025, publicado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, em novembro de 2010, o setor nos últimos 50 anos reduziu suas emissões de gases de efeito estufa em 55%, por isso, **torna-se difícil o estabelecimento de metas de redução significativa, no curto prazo**, dos atuais índices de emissão.” (BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, 2017, p. 37) (grifo nosso).

A citação acima, infelizmente, consta do “Documento-Base para subsidiar os diálogos estruturados sobre a elaboração de uma estratégia de implementação e financiamento da

Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris”, elaborado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento para o Ministério do Meio Ambiente.

A rotulagem ambiental de produtos siderúrgicos “verdes” foi considerada sem grandes perspectivas de acordo com as ponderações feitas pela J.Mendo.

Talvez com a exceção do Fundo Verde do Clima, a aplicação de fundos internacionais para a Siderurgia Sustentável não apresenta sinais de viabilidade, na medida em que sua maioria se preocupa com a manutenção de florestas nativas, combate à miséria e adaptação de comunidades sensíveis às mudanças climáticas. Entretanto, pode haver interesse de investidores preocupados com o meio ambiente em criar fundos de redução de emissão através de plantio de florestas e seu manejo para produção de carvão.

Com relação a incentivos para recuperação de coprodutos, a J.Mendo sugere a realização preliminar de fórum específico com a presença dos maiores produtores de carvão para se sentir de fato seus reais interesses no assunto. As razões do atual desinteresse são várias e a J.Mendo prefere sugerir aos coordenadores do “Projeto Siderurgia Sustentável” convoque este seminário para se tenha uma visão realística da matéria, fundada em estudos de mercado e análise dos entraves operacionais ocorridos.

No caso de plantio de florestas, existe uma lista razoável de linhas de financiamento. Seu mapeamento foi seguido de seleção de quais linhas são realmente aplicáveis. A consolidação das entrevistas realizadas serviu para mostrar que os incentivos têm sido pouco utilizados, reflexo direto das reduções de plantios ocorridos nos últimos anos. A redução de plantios ocorreu principalmente pelo baixo preço da madeira na época de sua colheita, o que obrigou aos pequenos produtores venderem seus produtos sem nenhum retorno dos investimentos ocorridos. As restrições de crédito ao setor de gusa, assim como as restrições de empréstimos a pequenos plantadores, também impediriam uma retomada de novos plantios.

No item referente ao setor de florestas, verificamos que Minas Gerais possui grande área a ser aproveitada para plantio, bem como mão de obra disponível. Apesar da disponibilidade de mão

de obra, a mesma possui pouca qualificação, necessitando maior capacitação e atenção pelos órgãos e organismos responsáveis. Isso poderia promover maior distribuição e geração de renda além de ampliação da base florestal e preservação ambiental.

Entretanto, conforme registrado ao longo deste documento, as políticas existentes de incentivo ainda não se encontram devidamente consolidadas devido a problemas de marketing inadequado de divulgação e acesso aos produtos ofertados. Os principais prejudicados são os pequenos e médios produtores que, em sua totalidade, tem significativa área e condições de plantio. Outro fator agravante para enfraquecer o acesso e o cumprimento das exigências para esse acesso é a instabilidade do mercado de madeira que vem de um longo período de baixa, com recuperação lenta e gradual, mas ainda inexpressivo frente às possíveis ofertas para plantio.

Considerando as condições econômicas apresentadas pelos números de recuperação da economia, detalhados no Produto 1 desta consultoria, verificamos que existem muitas oportunidades de melhoria das condições de vida do homem no campo evitando, assim, o êxodo rural e proporcionando a esses as condições adequadas para voltar a acreditar no plantio de florestas.

A diversificação da matriz energética necessária para melhorar o aproveitamento de sua utilização revela um importante cenário para incentivo ao plantio de florestas, a possibilidade de utilização de tecnologia avançada para esse processo e também de linhas de créditos. Entretanto vale lembrar que essas linhas de crédito ainda se concentram no grande produtor, dificultando o acesso dos pequenos e médios. Estes contam com um volume considerado de produção e deveriam ser mais bem assistidos.

Mas algumas ameaças analisadas neste documento dificultam, e até mesmo impedem, um maior fortalecimento e incremento na produção florestal:

- Falta de efetiva regulamentação dos programas de fomento florestal;
- Oportunidade de desvio de produção para outros focos da cadeia alimentar;
- Emprego em outras atividades, o que provoca o êxodo rural;

- Falta de pesquisas continuadas por falta de incentivos para os pesquisadores e/ou mesmo aproveitamento dos mesmos em outras áreas de atuação; e
- Mudanças climáticas que são fatores agravantes para a redução das florestas plantadas.

Portanto, é importante atentar para as políticas sociais de incremento e fixação do homem no campo, gerando mais incentivos, linhas de crédito e o aproveitamento de terras agriculturáveis para expansão do plantio de florestas.

## **1. INTRODUÇÃO**

A linha das análises da J.Mendo no atendimento aos objetivos definidos no Edital JOF-0269-31210/2017, qual seja dar suporte ao Projeto Siderurgia Sustentável, levou também em consideração ações que precisam ser tomadas em conjunto com as melhorias de produção de carvão vegetal e com o plantio de florestas.

Os Produtos 1 e 2 trataram da análise do perfil produtivo e comercial do setor de ferro-gusa, aço e ferroligas relacionados ao carvão vegetal e a seus coprodutos, no Brasil e em Minas Gerais, e do levantamento de alternativas para florestas plantadas destinadas à produção de carvão vegetal e seus coprodutos no Brasil, com especial foco no estado de Minas Gerais.

Essas análises mostraram que, nos últimos anos, o mercado de gusa a carvão vegetal veio caindo continuamente, prejudicando diretamente os plantios florestais para a siderurgia em Minas Gerais, assim como a implantação de tecnologias mais atualizadas na produção de carvão vegetal.

Com relação aos outros polos de produção de gusa, também pode se constatar uma queda geral:

- O polo de Carajás hoje se resume a uma usina de gusa (Viena), uma já integrada com aciaria (Gusa Nordeste) e uma integrada em recuperação judicial (Sinobrás). De uma comercialização de 3,2 milhões de t em 2005, não deverá ultrapassar 450.000 t em 2018, segundo a trading responsável pelas exportações deste polo.
- As maiores reservas florestais do setor pertencentes ao Grupo Queiroz Galvão foram vendidas e as usinas fechadas em fevereiro de 2017.
- O polo de Mato Grosso do Sul não só não vem plantado como vendendo suas florestas.
- O polo do Espírito Santo também reduziu suas vendas de 500.000 t em 2005 para 220.000 em 2016. (SINDIFER, 2016, p.13 e comentários do autor).

Todas essas questões foram levantadas e indicaram a necessidade de incentivos e suporte de instrumentos econômicos que venham a ajudar a mudar esse quadro no Brasil, exatamente os

objetivos do Produto 4, que conterá propostas para concretizar e/ou fortalecer instrumentos econômicos e incentivos financeiros para a cadeia produtiva de ferro-gusa, aço e ferroligas a carvão vegetal no Brasil.

O presente Documento visa atender ao Termo de Referência do Edital – “SOLICITAÇÃO DE PROPOSTA (RFP) Nº JOF-0269-31210/2017”.

## 2. OBJETIVOS

Dentro dos termos do Edital, os seguintes objetivos foram definidos para o Produto 3:

- Mapeamento das opções de incentivos econômicos e financeiros relacionado ao apoio/promoção da produção de carvão vegetal sustentável e aproveitamento de seus coprodutos;
- Diagnóstico/Análise SWOT [sigla oriunda do idioma inglês é um acrônimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*)], dos instrumentos econômicos e incentivos financeiros existentes no Brasil relacionados ao carvão vegetal e seus coprodutos, entre outros:
  - Fundos nacionais e internacionais;
  - Incentivos fiscais;
  - Empréstimos; e
  - Mecanismos de garantia;
- Rotulagem ambiental para internalizar custos socioambientais;
- Levantamento e análise de custos e benefícios de opções existentes e potenciais, no Brasil e no mundo, de incentivos econômicos e financeiros aplicáveis ao plantio e comercialização de florestas energéticas, à produção de carvão vegetal e ao uso desse insumo na indústria siderúrgica em geral (ferro-gusa, aço e ferroligas); e
- Análise das oportunidades e barreiras legais, normativas e institucionais para o acesso de potenciais investidores do setor de carvão vegetal (grandes, médias e pequenas unidades produtivas) às opções de incentivo identificadas.

Para o cumprimento dos objetivos foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Revisão bibliográfica;
- Identificação dos mecanismos existentes para o incentivo de produção de carvão e plantio de florestas;
- Análise simplificada de cada mecanismo, à luz das metodologias de SWOT e custo-benefício;
- Entrevistas com produtores de carvão, plantadores de florestas, associações de classe e órgãos financiadores; e

- Pesquisa e identificação de organismos internacionais potencialmente passíveis de incentivar o setor produtivo de carvão vegetal e de plantio de florestas.



### 3. METODOLOGIA

O presente mapeamento e diagnóstico das opções de incentivos econômicos e financeiros relacionados ao apoio/promoção da produção de carvão vegetal sustentável e ao aproveitamento de seus coprodutos foram desenvolvidos pela Equipe da J.Mendo, iniciado por uma pesquisa bibliográfica e análises de publicações especializadas do setor de florestas e pela análise do material coletado, em especial, os estudos indicados pelo Edital.

Entre as publicações pesquisadas, vale salientar algumas incluídas na Bibliografia, que serviram como importantes fontes de dados:

- Florestas e Indústria: Agenda de Desenvolvimento - Confederação Nacional da Indústria (CNI) - 2016;
- Financiamento à Energia Renovável - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS);
- Diretrizes para a Estruturação de uma Política Nacional de Florestas Plantadas - Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE);
- Guia de Financiamento Florestal - 2016 - Quadro Síntese - Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) Florestal;
- Estratégias e Mecanismos Financeiros para Florestas Plantadas - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO);
- Investindo Fundos de Capital Institucional em Florestas através das *Timberland Investment Management Organization* (TIMOs) - Serviço Florestal Brasileiro;
- Estratégia de Fomento Florestal - MMA (Ministério do Meio Ambiente) - Serviço Florestal Brasileiro;
- Programa Nacional de Florestas - MMA (Ministério do Meio Ambiente);
- Relatório sobre o funcionamento do Mercado Europeu do Carbono (Regime de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia - RCLE-UE) – Comissão Europeia;

- *Regional experiences in attracting investments for the forestry sector* – Ivan Tomaselli – ITTO Market discussions Peru 2017;
- Guia de financiamento florestal 2016 – Serviço Florestal Brasileiro;
- Guia de precificação de Carbono no Brasil - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS);
- Rótulo ecológico para produtos de aço - ABNT;
- Diretrizes para a estruturação de uma Política Nacional de Florestas Plantadas – Secretaria de Assuntos Estratégicos, 2011;
- Discurso à Segunda Sessão Regular do Conselho Executivo do PNUD. (STEINER, 2017).

Foram também realizadas entrevistas com pessoas e organizações selecionadas (FAEMG, FIEMG, BNDES, BDMG, BANCO DO NORDESTE e SEBRAE) para colher dados e informações sobre a temática do presente Produto 3. Estas entrevistas - pessoais, por via eletrônica e/ou por telefone - foram realizadas por profissionais da J.Mendo.

Para as análises SWOT e de custo-benefício foram contatadas as principais instituições bancárias que operacionalizam as linhas de incentivo e financiamento existentes. Com isso, foram mapeadas as opções de incentivos econômicos e financeiros existentes e, também, aqueles desejáveis - ainda inexistentes - para o cumprimento dos objetivos ligados às melhorias dos processos de produção de carvão vegetal e plantio de florestas, que serão abordados no Produto 4.

#### **4. ANÁLISE SWOT**

Conforme definido nos termos de referência da presente consultoria, a análise SWOT deve ser utilizada para o diagnóstico dos instrumentos econômicos e incentivos financeiros relacionados ao carvão vegetal e seus coprodutos no Brasil.

A J.Mendo pesquisou diversos artigos de autores nacionais e internacionais para colocar a definição de Análise SWOT nesse Mapeamento. Devido à similaridade entre tais artigos e a excelente compilação feita pelo site Wikipédia (2018) que apresenta a seguinte definição para esta ferramenta de análise de cenários:

Análise SWOT ou Análise FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) (em português) é uma ferramenta utilizada para fazer análise de cenário (ou análise de ambiente), sendo usada como base para gestão e planejamento estratégico de uma corporação ou empresa, mas podendo, devido a sua simplicidade, ser utilizada para qualquer tipo de análise de cenário, desde a criação de um blog à gestão de uma multinacional.

A Análise SWOT é um sistema simples para posicionar ou verificar a posição estratégica da empresa no ambiente em questão. A técnica é creditada a Albert Humphrey, que foi líder de pesquisa na Universidade de Stanford nas décadas de 1960 e 1970, usando dados da revista Fortune das 500 maiores corporações.

O termo SWOT é uma sigla oriunda do idioma inglês, e é um acrônimo de Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats).

##### **Objetivos**

- Efetuar uma síntese das análises internas e externas;
- Identificar elementos chave para a gestão da empresa, o que implica estabelecer prioridades de atuação;
- Preparar opções estratégicas: Riscos/Problemas a resolver.
- É ele quem faz o diagnóstico da empresa. Fortalece os pontos positivos, indica quais os pontos devem melhorar, mostra as chances de crescimento, aumentando as oportunidades e deixa em alerta diante de riscos.

### **Aplicação prática**

Estas análises de cenário se dividem em:

**Ambiente Interno** (Forças e Fraquezas) - Integração dos Processos, Padronização dos Processos, Eliminação de redundância, Foco na atividade principal.

**Ambiente Externo** (Oportunidades e Ameaças) - Confiabilidade e Confiança nos dados, Informação imediata de apoio à Gestão e Decisão estratégica, Redução de erros.

As forças e fraquezas são determinadas pela posição atual da empresa e relacionam-se, quase sempre, a fatores internos. Estas são particularmente importantes para que a empresa rentabilize o que tem de positivo e reduza, através da aplicação de um plano de melhoria, os seus pontos fracos. Já as oportunidades e ameaças são antecipações do futuro e estão relacionadas a fatores externos, que permitem a identificação de aspectos que podem constituir constrangimentos (ameaças) à implementação de determinadas estratégias, e de outros que podem constituir-se como apoios (oportunidades) para alcançar os objetivos delineados para a organização.

### **Ambiente Interno**

**Strengths** - Vantagens internas da empresa em relação às empresas concorrentes.

**Weaknesses** - Desvantagens internas da empresa em relação às empresas concorrentes.

### **Ambiente Externo**

**Opportunities** - Aspectos positivos da envolvente com potencial de fazer crescer a vantagem competitiva da empresa.

**Threats** - Aspectos negativos da envolvente com potencial de comprometer a vantagem competitiva da empresa.

O ambiente interno pode ser controlado pelos dirigentes da empresa que não é muito difícil de ser entendido, uma vez que ele é resultado das estratégias de atuação definidas pelos próprios membros da organização. Desta forma, durante a análise, quando for percebido um ponto forte, ele deve ser ressaltado ao máximo; e quando for percebido um ponto fraco, a organização deve agir para controlá-lo ou, pelo menos, minimizar seu efeito.

Já o ambiente externo está totalmente fora do controle da organização. Mas, apesar de não poder controlá-lo, a empresa deve conhecê-lo e monitorá-lo com frequência de

forma a aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças. Evitar ameaças nem sempre é possível, no entanto pode-se fazer um planejamento para enfrentá-las, minimizando seus efeitos.

A combinação destes dois ambientes, interno e externo, e das suas variáveis, Forças e Fraquezas; Oportunidades e Ameaças, facilitará a análise e a procura para tomada de decisões na definição das estratégias de negócios da empresa.

**Forças e Oportunidades** - Tirar o máximo partido dos pontos fortes para aproveitar ao máximo as oportunidades detectadas.

**Forças e Ameaças** - Tirar o máximo partido dos pontos fortes para minimizar os efeitos das ameaças detectadas.

**Fraquezas e Oportunidades** - Desenvolver estratégias que minimizem os efeitos negativos dos pontos fracos e que em simultâneo aproveitem as oportunidades detectadas.

**Fraquezas e Ameaças** - As estratégias a adotar devem minimizar ou ultrapassar os pontos fracos e, tanto quanto possível, fazer face às ameaças.

Como podemos verificar a matriz SWOT ajuda a empresa na tomada de decisão ao nível de poder maximizar as oportunidades do ambiente em torno dos pontos fortes da empresa e minimizar os pontos fracos e redução dos efeitos dos pontos fracos das ameaças.

Devendo esta análise ser complementada com um quadro que ajude a identificar qual o impacto (elevado, médio e fraco) que os fatores podem ter no negócio e qual a tendência (melhorar, manter e piorar) futura que estes fatores têm no negócio.

A Matriz SWOT deve ser utilizada entre o diagnóstico e a formulação estratégica propriamente dita.

A aplicação da Análise SWOT num processo de planejamento pode representar um impulso para a mudança cultural da organização. (WIKIPÉDIA, 2018).

Por ser uma ferramenta simplificada de diagnóstico e análise de cenários, a matriz SWOT pode ser utilizada para identificar as características, eventuais contribuições e até mesmo a viabilidade de instrumentos econômicos e incentivos financeiros para a cadeia siderúrgica a carvão vegetal no Brasil.

A J.Mendo realizará as análises de SWOT de acordo com os termos apresentados acima e utilizando a matriz apresentada no Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Modelo de Quadro de Análise de SWOT

			<b>Ambiente Interno</b>	
			Predominância de	
			Pontos Fracos	Pontos Fortes
<b>Ambiente Externo</b>	Predominância de	Ameaças	Sobrevivência	Manutenção
	Oportunidades	Crescimento	Desenvolvimento	

Fonte: WIKIPÉDIA, 2018.

## **5. MAPEAMENTO DOS INCENTIVOS EXISTENTES - CARVÃO VEGETAL**

Antes do mapeamento dos incentivos para produção de carvão vegetal, a J.Mendo julga importante que sejam feitas algumas considerações sobre o conceito de Siderurgia Sustentável. Um entendimento mais amplo desta sustentabilidade nos conduziu a identificar uma série de medidas que nos itens seguintes foram tratadas como incentivos diretos ou indiretos, inexistentes e desejáveis para a produção de carvão vegetal. Foram considerados diretos aqueles que venham a atuar diretamente no processo produtivo do carvão vegetal; indiretos, aqueles que indiretamente irão dar sustentação a essa produção, via consolidação de mercado para gusa.

Para esse mapeamento, definiu-se como o início da cadeia do carvão vegetal a atividade da colheita das florestas plantadas.

### **5.1 Considerações sobre a Siderurgia Sustentável**

O Projeto Siderurgia Sustentável foi definido como:

O Projeto Siderurgia Sustentável é uma iniciativa alinhada às prioridades nacionais e estaduais com o objetivo de desenvolver uma cadeia de produção siderúrgica sustentável e de baixa emissão de gases de efeito estufa. (MMA, 2018).

Dentro desta concepção é absolutamente necessária e fundamental a análise de todas as rotas de produção siderúrgica, visando à redução efetiva de suas emissões de gases de efeito estufa.

Existem no Brasil três rotas para a produção de ferro e aço:

- Rota baseada em altos-fornos a coque;
- Rota baseada em fornos elétricos a arco (FEA);
- Rota baseada em altos-fornos a carvão vegetal:
  - Integrada;
  - Independente (guseiros).

A participação de cada uma está representada na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Produção de Ferro e Aço no Brasil (2016-2017)

	2017	%	2016	%
<b>Produção de Aço</b>	34.365	100	31.275	100
Siderurgia a Coque	24.954	73	22.520	72
FEA (Forno Elétrico a Arco)	7.211	21	6.600	21
Integrada a Carvão Vegetal	2.200	6	2.155	7
<b>Produção de Gusa Independente</b>	3600p		3.551	

Fonte: Elaborado pela J.Mendo, 2018 com dados de IABr, 2018 e SINDIFER, 2016.

Resumir a siderurgia sustentável exclusivamente à rota baseada em carvão vegetal é um enfoque inteiramente inadequado, por deixar de fora a rota a coque, a maior emissora e com mais de 73% da participação na matriz siderúrgica, com tendência de chegar a 75% ainda em 2018. Isso ocorrerá com a entrada em operação do alto-forno da Usiminas, atualmente paralisado, e a consolidação da produção da Cia. Siderúrgica do Pecém (com capacidade de 3.0 milhões de toneladas por ano e cuja entrada em operação se deu em 2016, tendo produzido em 2017 cerca de 2,5 milhões de toneladas).

Portanto, este aumento contínuo da siderurgia a coque precisa ser enfrentado caso se busque efetivamente uma redução das emissões de GEE.

Aparentemente, esta não era a preocupação do Governo ao assumir os termos do “Documento-base para subsidiar os diálogos estruturados sobre a elaboração de uma estratégia de implementação e financiamento da iNDC (Contribuição Nacionalmente Determinada) do Brasil ao Acordo de Paris”.

Esse documento, elaborado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para o Ministério do Meio Ambiente, afirma em seu Sumário Executivo:

Para fins do documento-base, os processos siderúrgicos considerados na rota de potencial redução de emissões do setor são:

Usinas integradas a coque: sinterização, redução (Altos-Fornos), refino (Aciaria LD/BOF), lingotamento contínuo, laminação;



Usinas integradas a carvão vegetal: redução (Altos-Fornos), refino (Aciaria EAF), lingotamento contínuo, laminação;

Usinas semi-integradas: refino (Aciaria EAF), lingotamento contínuo, laminação.

“[...] De acordo com o estudo Siderurgia no Brasil 2010-2025, publicado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, em novembro de 2010, o setor nos últimos 50 anos reduziu suas emissões de gases de efeito estufa em 55%, por isso, **torna-se difícil o estabelecimento de metas de redução significativa, no curto prazo**, dos atuais índices de emissão (BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, 2017, p.29, grifo nosso).

A J.Mendo entende que a citação acima apresenta uma dupla impropriedade:

- Não inclusão da produção de gusa independente no projeto de reduções de emissões, setor que nem constou no documento citado e pode contribuir para redução de emissões de gases de efeito estufa.
- Nem tão pouco se discutir a enorme contribuição potencial do gusa verde nas reduções das emissões tanto nas rotas de Forno Elétrico a Arco (FEA) como na siderurgias a coque, por meio do uso do gusa “verde” nos conversores de aço a oxigênio e para aumento de metalização da carga nos altos-fornos.

Ainda com relação à matriz de rotas de produção de aço mostradas na tabela 1, vale registrar as alterações que poderiam advir com a aprovação da MP 811/2017 que altera a lei 12.304, de 2 de agosto de 2010 (que criava a empresa pública denominada Empresa Brasileira de Administração de Petróleo e Gás Natural S.A. - Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA) e dava outras providências). (BRASIL, 2017).

O governo editou medida provisória (MP 811/2017) que permite à Pré-Sal Petróleo S/A (PPSA), criada pela Lei 12.304/2010, comercializar diretamente o petróleo extraído do pré-sal que fica com a União.

A lei que criou a estatal, alterada pela MP, previa anteriormente que a entidade precisava contratar uma empresa especializada intermediária para a venda da produção que fica com a União.

De acordo com a MP, o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) editará resolução até **31 de dezembro de 2018**, com as novas regras de comercialização de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos. Até lá, ato do Ministro de Estado de Minas e Energia vai regular essas atividades.

A MP 811 será analisada em uma comissão mista. Depois, seguirá para os plenários da Câmara dos Deputados e do Senado. (BRASÍLIA, 2017).

A tramitação do processo de aprovação da MP 811/2017 vem sendo feita em regime de urgência na Câmara dos Deputados.

A aprovação desta MP poderá trazer mudanças significativas para a siderurgia brasileira, segundo o autor/J.Mendo:

- Possibilitaria reduções significativas das emissões da siderurgia a coque, pela substituição da injeção de carvão mineral nas ventaneiras por gás natural (também fóssil, mas, de menor emissão, devido ao seu maior Poder Calorífico);
- Incentivaria a criação de polos de ferro-esponja nas bacias de Gás Natural das regiões litorâneas de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo;
- Incentivaria novas instalações de FEA , com reflexos negativos na siderurgia integrada a carvão vegetal; e
- Perturbaria o mercado interno de gusa a carvão vegetal destinado às aciarias a coque e FEA. O ferro esponja produzido com utilização de um redutor de preço muito mais baixo que carvão vegetal (podendo chegar um terço segundo o autor) terá um custo menor que o gusa.

Neste sentido, importante também registrar as observações contidas no documento: “Siderurgia no Brasil 2010-2025 - CGEE” publicado em Novembro de 2010:

“[...] Em termos prospectivos, a produção de pré-reduzidos no Brasil poderá aumentar, em função da possibilidade real do incremento da oferta doméstica de **gás natural associado ao incremento da produção de petróleo**. Deve-se também lembrar que o país é importante fornecedor de pelotas Redução Direta - RD- para o mercado internacional. Ademais, não se vislumbra ao longo desta década falta de sucata ferrosa, que é um insumo complementar da carga metálica das aciarias elétricas no caso de usinas integradas a redução direta [...]”. (CGEE, 2010, p. 47, grifo do autor).

#### Diretrizes e recomendações

Uma das diretrizes relaciona-se a investigação acerca da viabilidade de implantar módulos de redução direta tradicionais (Midrex e HyL) no país, com descarregamento direto de DRI a quente nos fornos elétricos a arco, analisando as suas viabilidades nas regiões litorâneas de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, em função da maior disponibilidade de gás natural. (CGEE, 2010, p. 48).

Por conta disso, os Produtos 1 e 2 desta consultoria comentaram sobre a necessidade de criação de novos nichos de mercado o gusa independente junto à siderurgia a coque. E será na integração da siderurgia a coque com os guseiros que residirão, na opinião da J.Mendo, a maior contribuição ao Projeto da Siderurgia Sustentável.

Desta forma, o Produto 3 tratará de incentivos existentes e desejáveis à produção de carvão vegetal e, também, de mecanismos que venham a contribuir para a consolidação do mercado de gusa, sem o qual não se impactará de forma expressiva o mercado para o carvão vegetal.

Este conjunto de incentivos, os existentes e os desejáveis, conduzirá à elaboração do Produto 4 com foco nas políticas, tanto para a produção de carvão vegetal como para as florestas plantadas, visando as reduções das emissões de gases de efeito estufa em toda siderurgia brasileira e criando uma referência mundial.

Tratará, também, de mecanismos de incentivos ao plantio de florestas, fortemente declinante nos últimos anos.

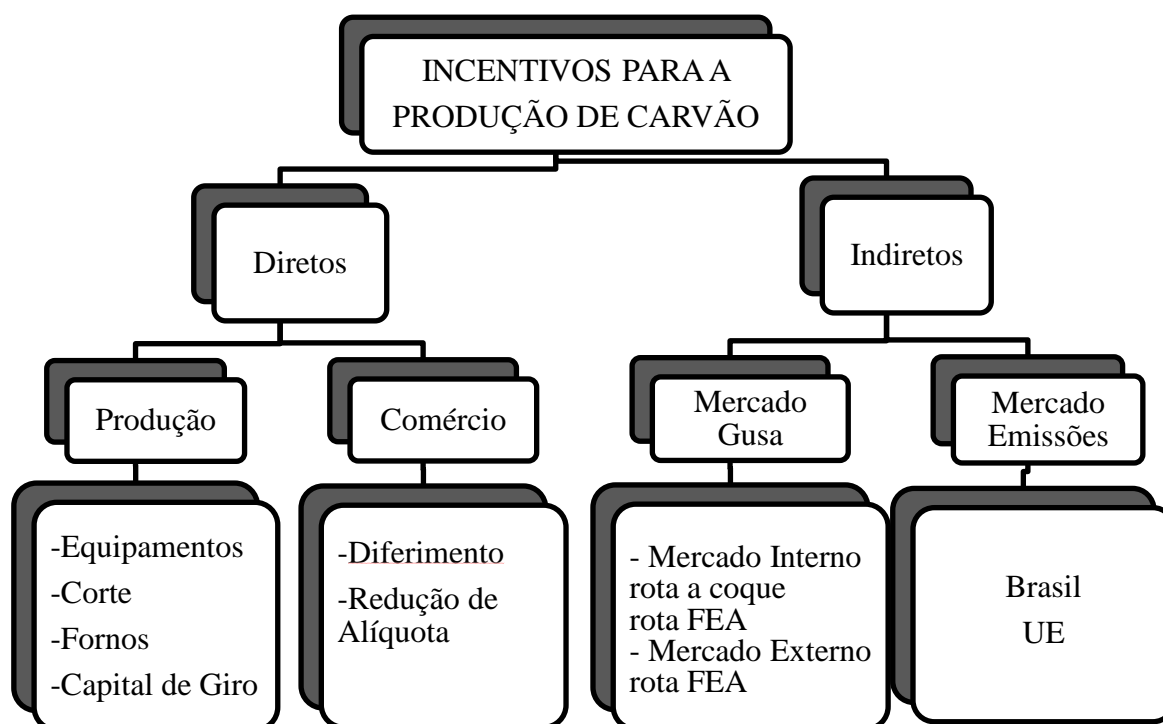
## 5.2 Incentivos para a Produção de Carvão Vegetal

Os incentivos para a produção de carvão vegetal praticamente inexistente hoje, mas deveriam cobrir toda a cadeia de negócio deste insumo básico da siderurgia sustentável.

Os incentivos diretos existentes referem-se às atividades diretamente envolvidas na produção e comercialização do carvão vegetal. Já os indiretos tratarão da consolidação de mercado para sustentar a produção/comercialização do carvão produzido, seja por ações diretas no mercado de gusa (competitividade) ou pela criação de um mercado de emissões.

A Figura 1 resume a hierarquia de incentivos que deverão ser analisados.

Figura 1 - Hierarquia de Incentivos para a Produção de Carvão Vegetal



Fonte: Elaborado pela J.Mendo, 2018 com informações técnicas dos Consultores.

### **5.2.1 Incentivos Diretos Existentes**

Não se conhecem incentivos específicos para a produção de carvão vegetal no Brasil. São citadas, abaixo, duas linhas de financiamento que poderiam ser utilizadas no caso do carvão vegetal, principalmente para compra de equipamentos.

#### **5.2.1.1 BNDES FINAME - Financiamento de Máquinas e Equipamentos**

No site citado são descritas as diversas linhas do BNDES FINAME oferecidas:

Financiamento, por intermédio de instituições financeiras credenciadas, para produção e aquisição de máquinas, equipamentos e bens de informática e automação que sejam novos, de fabricação nacional e credenciados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, 2018b).

O BNDES FINAME divide-se em linhas de financiamento, com objetivos e condições financeiras específicas. As linhas do BNDES FINAME são:

- BK Aquisição e Comercialização: Financiamento para aquisição e comercialização de máquinas, equipamentos, sistemas industriais, bens de informática e automação, ônibus, caminhões e aeronaves executivas;
- BK Produção: Financiamento de capital de giro destinado à produção de máquinas, equipamentos e bens de informática e automação;
- Moderniza BK: Financiamento à modernização de máquinas e equipamentos instalados no país, com fornecimento contratado com os proprietários dos bens (BNDES, 2018b).

Seria dentro da aquisição de equipamento que reside a importância desta linha de financiamento. Até agora o BNDES vem criando barreiras para financiamento de baixos valores, assim como algumas restrições ao setor guseiro, talvez pelas dificuldades cadastrais.

#### **5.2.1.2 Inova Mineral**

No site citado é apresentado o objetivo principal desta linha de financiamento.

O Inova Mineral é uma iniciativa conjunta do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de fomento e seleção de planos de investimento que contemplem o desenvolvimento tecnológico, produção e comercialização de produtos, processos e/ou serviços inovadores e mais sustentáveis, visando ao desenvolvimento de empresas e tecnologias brasileiras nas cadeias produtivas da indústria de mineração e transformação mineral do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES, 2018a).

Apesar de ter o foco maior nas atividades de mineração, existe a previsão de apresentação de projetos que poderia incentivar a produção de carvão vegetal principalmente sob a linha temática 5.4 Lavra, Beneficiamento e Transformação Mineral mais eficientes, incluindo redução do consumo energético e emissões (FINEP, 2017), tendo em vista que a siderurgia a carvão vegetal poderia ser considerada como parte da transformação mineral do minério de ferro.

Com recursos estimados em R\$ 1,18 bilhão, a ação objetiva selecionar Planos de Negócios de empresas brasileiras que contemplem temas comprometidos com as atividades de pesquisa, exploração e transformação mineral, insumos, máquinas, equipamentos, softwares e sistemas, além das atividades de lavra e beneficiamento mineral, contribuindo, dessa forma, para as políticas de inovação, de competitividade e de sustentabilidade nesses segmentos.

Dentro de seus objetivos específicos (FINEP, 2017), registra-se o último: “Aumentar o patamar tecnológico da cadeia nacional de fornecedores, priorizando o desenvolvimento de engenharia nacional e absorção de novas tecnologias”.

Poder-se-ia tentar integrar os incentivos para o desenvolvimento de engenharia nacional para a produção de carvão vegetal. Não se conhece nenhum empreendedor que tenha utilizado este instrumento.

Caso o BNDES aceite enquadrar a produção de carvão vegetal neste Programa, vale registrar os instrumentos de apoio utilizados pelo mesmo para operações contratadas de 2017 a 2018, no total de R\$ 1,18 bilhão, valendo lembrar que:

A iniciativa considera a atuação integrada de vários instrumentos de apoio através das modalidades de crédito, subvenção econômica e projetos cooperativos entre instituições (ICTs) e empresas. As empresas também poderão receber recursos através de participação acionária (FINEP, 2017).

A Tabela 2, a seguir, mostra os instrumentos de apoio.

Tabela 2 - Instrumentos de Apoio do Inova Mineral

INSTITUIÇÃO	INSTRUMENTO DE APOIO	VALOR
BNDES	Crédito e Instrumentos de Renda Variável	R\$ 500 milhões
	Fundo Tecnológico (FUNTEC)	R\$ 90 milhões
FINEP	Crédito e Instrumentos de Renda Variável	R\$ 460 milhões
	Cooperação com ICT's	R\$ 130 milhões
	Subvenção Econômica	

Fonte: BNDES, 2018b.

### 5.2.2 Incentivos Diretos Desejáveis para a Produção de Carvão Vegetal

No que se refere à produção de carvão vegetal, devem ser distinguidos dois grupos de incentivos desejáveis:

- Aqueles relacionados com as atividades que envolvem cada etapa da cadeia produtiva comercial do carvão vegetal: colheita da madeira, traçagem, baldeio, secagem, venda da madeira, transporte, carbonização, aproveitamento de coprodutos e venda do carvão vegetal;
- Aqueles relacionados às empresas que irão operar a cadeia produtiva.

Para cada etapa devem ser listados os instrumentos econômico-financeiros (incentivos e financiamentos) existentes e desejáveis para as potenciais melhorias de desempenho, conforme registra o Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Instrumentos Econômico-Financeiros em etapas da Produção de Carvão Vegetal

Etapas da Cadeia do Carvão Vegetal	INSTRUMENTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS	
	Existentes	Desejáveis
Colheita da Madeira	Equipamentos	Reduções de impostos sobre venda.
Traçagem	Equipamentos	Desenvolvimento de equipamento ágeis adequados para pequenas produções; Desenvolvimento de equipamentos com capacidade compatibilizada (feller, skider, garras traçadoras); Linhas de financiamentos de baixo custo; Redução de impostos na compra dos equipamentos.
Baldeio	Equipamentos	Reduções de impostos sobre venda.
Venda da Madeira		Diferimento de impostos.
Secagem		Linhas de financiamento de capital de giro.
Transporte	Equipamentos	Financiamentos; Redução de impostos.
Carbonização	Equipamentos	Desenvolvimento de fornos pequenos - fornos não estacionários; Financiamento.
Aproveitamento de Coprodutos		Desenvolvimento de mercado.
Venda do Carvão Vegetal		Diferimento de impostos.

Fonte: Elaborada pela J.Mendo, 2018 com informações dos Consultores Associados.

A consolidação das informações recebidas serviu para as considerações descritas a seguir:

- Não existem incentivos para produção de carvão vegetal, com exceção para a linha de crédito BNDES - FINAME para a aquisição de equipamentos. Nas pesquisas da J.Mendo junto à especialistas, empresas e organizações, a primeira resposta obtida foi, sempre, que não existem incentivos. Somente depois de citarmos a existência da citada linha de crédito do BNDES houve a confirmação da existência da mesma, mas com pouca utilização no mercado;
- Na fase pré-carbonização seria importante considerar linhas de financiamento para compra de equipamentos como os descritos no item 5.2.2.1, a seguir, a saber:
  - Com relação aos equipamentos na fase pré-carbonização;
  - Necessidade de desenvolvimento de novos equipamentos mais ágeis e com capacidade compatível para as diversas etapas desta fase;
  - Necessidade de financiamento de capital de giro para o período de secagem;



- Apoio às empresas que terceirizam a quase totalidade dessa operação, eis que os proprietários das florestas, guseiros e produtores florestais não mais a fazem diretamente.
- Na fase de carbonização não existe interesse imediato da maioria dos guseiros em alterar os atuais fornos de carbonização, principalmente pelos motivos seguintes:
  - Muitos produtores de carvão vegetal são também terceirizados pelos donos das florestas;
  - A maioria dos guseiros não mais tem florestas próprias;
  - Grande parte das usinas de gusa tem sido operadas por arrendatários, sem absolutamente nenhum interesse em quaisquer tipos de investimentos, à exceção daqueles fundamentais para o funcionamento dos altos-fornos.

#### **5.2.2.1 Equipamentos Utilizados na Etapa de Pré-Carbonização**

Os principais equipamentos existentes para esta etapa da operação são sumariamente descritos abaixo:

- Colheita - *Feller Buncher*: esta é a máquina que desempenha a principal atividade de colheita. Dependendo do tipo de terreno em que opera e o tamanho das árvores, o *Feller Buncher* pode ser sobre esteiras ou de pneus;
- Garra Traçadora: são poucos os equipamentos adequados para pequenas produções de carvão vegetal, como aquela para os fazendeiros florestais/fomento. Também se faz necessário redesenhá-los de forma a terem capacidades compatíveis dentro de operação realizada em série.
- Baldeio - *Skider*: é um trator florestal articulado responsável por retirar árvores cortadas pelo *Feller Buncher* do interior do talhão até a beira da estrada. Este equipamento pode realizar o arraste de árvores individuais ou em feixes, por meio de duas ferramentas: pinça hidráulica ou cabo. A máquina pode ser de esteira ou de pneus;
- Transporte - Caminhões.

Vale registrar que a aquisição de equipamentos adequados para a produção dos pequenos produtores de carvão vegetal será inevitável para possibilitar uma mecanização das atividades

de colheita, traçagem, baldeio e transporte. Mecanização esta que também terá um efeito importante na redução de custos na cadeia produtiva do carvão vegetal e redução de mão de obra em um trabalho em condições adversas.

A questão é a velocidade com que essa mecanização ocorrerá, já que depende do acesso a crédito dos pequenos produtores para os investimentos e da disponibilidade de pessoal treinado.

Assim, na aquisição de equipamentos, principalmente pelos pequenos produtores, deveriam ser consideradas:

- Reduções de impostos sobre venda (estaduais e federais) na compra de equipamentos;
- Linhas de financiamento para o desenvolvimento de equipamentos mais adequados e ágeis, para os pequenos produtores de carvão e caso os produtores de equipamento achem necessárias;
- Linhas de financiamento para o desenvolvimento de equipamentos com capacidade compatível a cada etapa da cadeia produtiva;
- Entendimentos do Governo de Minas Gerais junto com o governo Federal, com os estados fabricantes de equipamentos e com as empresas produtoras de equipamentos para a consecução deste objetivo.

Vale registrar que várias das atividades acima são, na maioria das vezes, realizadas por terceiros, para os quais os incentivos deverão ser direcionados.

#### **5.2.2.2 Venda da Madeira**

Conseguir do Estado de Minas Gerais o diferimento de impostos na cadeia de produção e vendas de madeira e de carvão vegetal, medida importante por dois motivos segundo informações obtidas junto a AMS:

- Para não criar estoque de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), com reflexos no capital de giro das empresas. Já que o diferimento sugerido evitaria o recolhimento do ICMS durante o processo produtivo;

- Para não onerar os custos de operação das atividades pré-carbonização, uma vez que as empresas vendedoras de madeira não teriam como aproveitar os créditos dos impostos recolhidos.

Vale aqui lembrar que o Estado em sua necessidade de arrecadar, segundo empresários do setor, chegou a cogitar em cobrar ICMS para as negociações de florestas em pé, o que seria um desastre.

### **5.2.2.3 Secagem**

A etapa de secagem na cadeia de produção do carvão vegetal pode ser assim descrita:

O processo de produção de carvão vegetal envolve inúmeras etapas, ocorrendo muitas perdas até que se tenha o produto final. A água na madeira é um dos principais problemas, indubitavelmente, desde o transporte das toras até a unidade de produção de carvão vegetal, até no processo de carbonização, tendo influência inclusive na qualidade do carvão. As unidades de produção de carvão vegetal utilizam madeira com as mais variadas umidades. Em função da grande demanda, não é possível, muitas vezes, aguardar o tempo necessário para secagem natural, realizando a carbonização de madeiras com altas umidades iniciais.

Além do alto teor de umidade inicial, outro problema é a sua grande variação entre as toras e ao longo do comprimento de uma tora. Logo, para carbonização, a carga de madeira deve ter um teor de umidade médio de 30%, base seca, porém, a variação da umidade entre as toras deve ser a menor possível, a fim de que se produza carvão em quantidade e qualidade altas (CARDOSO, 2015, p. 1).

Nesta etapa, o fundamental para o produtor de carvão vegetal é ter suficiente capital de giro para permitir que o processo seja o mais produtivo possível.

### **5.2.2.4 Equipamentos Utilizados na Etapa de Carbonização**

Os guseiros de maior porte já possuem fornos de melhor desempenho. Já os pequenos produtores utilizam fornos de superfície melhorados, conhecidos no mercado como “rabo

quente”<sup>1</sup>. Um dos fornos de superfície mais utilizados é o forno JG<sup>®</sup>, desenvolvido pelo Engenheiro Florestal José Gonçalves, o qual, segundo os consultados, possui razoável rendimento gravimétrico<sup>2</sup>.

Nas entrevistas feitas com a Associação das Siderurgias para Fomento Florestal - Asiflor e a Associação Mineira de Silvicultura - AMS, onde se constatou a necessidade de melhorias urgentes do rendimento gravimétrico, não ficou claro como fazê-lo. A J.Mendo não vislumbrou nenhuma tendência para implantar outros tipos de fornos no curto prazo, talvez pela insegurança e volatilidade de preços que viveu o mercado de carvão nos últimos anos.

Uma das pessoas consultadas pela J.Mendo, Engenheiro João Câncio de Andrade Araújo, Superintendente Florestal da Associação das Siderúrgicas para Fomento Florestal (ASIFLOR) assegurou com muita ênfase, as vantagens do forno “Charcoal kiln CK-5”, produzido em aço na Ucrânia pela empresa Green Power. Suas principais vantagens seriam:

- Ambientalmente seguro;
- Alto rendimento madeira - carvão (1,6 toneladas de madeira para 1 tonelada de carvão vegetal);
- Carregamento mecanizado;
- Não estacionário, podendo ser facilmente reinstalado próximo de outros plantios.

Na bibliografia é apresentado um vídeo sobre a operação deste forno.

Já foram importados dois fornos deste tipo que, segundo o importador, representam um enorme avanço na tecnologia de fornos pequenos. Ocorreram alguns problemas operacionais que não

---

<sup>1</sup> Os fornos “rabo quente”, construídos de alvenaria em formato circular, são caracterizados pelo baixo custo e fácil manuseio, bem como pelo baixo rendimento da produção, entre 24% e 29% (CGEE, 2015, p. 40). Esses fornos também apresentam elevada emissão de poluentes, já que o controle da carbonização é realizado de forma ineficiente, empírica e subjetiva (pela cor da fumaça emitida, por exemplo), e uma vez que suas paredes possuem diversos orifícios para a entrada de ar e saída dos gases gerados.

<sup>2</sup> Assim como o “rabo quente”, os fornos tipo JG<sup>®</sup> também são circulares, construídos em alvenaria. No entanto, possui número reduzido de orifícios e também uma chaminé, o que melhora não apenas as condições térmicas, mas também o fluxo de gases no interior do forno (CARNEIRO et al., 2012).

foram corrigidos por não ser prioridade atual da empresa, mesmo porque ela parou de produzir carvão.

#### 5.2.2.5 Incentivos à Recuperação de Coprodutos da Destilação da Madeira

A recuperação de coprodutos não é prática usual, nem mesmo nos maiores produtores de carvão vegetal, tanto por se tratar de uma questão fora do foco do principal consumidor, o guseiro, como por participar de um mercado que lhe é desconhecido.

Esta questão de Recuperação de Coprodutos foi tratada com muita propriedade pelo Consultor Augusto Valência em seus trabalhos feitos para o PNUD: “Mapeamento, Mensuração e Avaliação de Opções Tecnológicas de Coprodutos de Carvão Vegetal”, de onde se destacam algumas conclusões do estudo.

“[...] O conhecimento sobre a produção de carvão vegetal e o aproveitamento de coprodutos **deve ser aprofundado**, considerando sua integração com o desenvolvimento de projetos de melhoria (de processos e de engenharia).

O aproveitamento de coprodutos **deve também ser difundido** como uma alternativa de redução das emissões de gases de efeito estufa, de forma que, de alguma maneira possa ser valorizado pelos empresários e a sociedade em geral.

É necessário avançar no conhecimento técnico e **mercadológico** sobre o uso dos coprodutos em relação às demandas e substitutos que estes podem representar como alternativas econômicas e ambientais [...]” (VALÊNCIA, 2017 p.41, grifos do autor).

Assim sendo, antes da adoção de incentivos diretos à comercialização de coprodutos, é fundamental um estudo de mercado detalhado, que, conforme informações do PNUD, tem sua previsão dentro do Projeto Siderurgia Sustentável, contemplando preços e quantidades. Esse estudo, que deverá ser feito junto às empresas industriais consumidoras.

De posse deste estudo de mercado, poder-se-ia, então, buscar empresas interessadas em trabalhar neste nicho de mercado, cooperando, assim, com produtores de carvão vegetal.

Várias empresas, que anteriormente buscavam recuperar os coprodutos da carbonização, não mais o fazem, tais como: Siderúrgica Viena, Vallourec Mannesmann, Plantar, Aperam, entre outras. Vários motivos contribuíram para isso, desde a interferência negativa na produtividade da cadeia de produção do carvão vegetal, ou o mais importante, falta de mercado. Segundo empresas consultadas, como a Plantar, poderiam voltar a pensar no aproveitamento dos gases para queima e recuperação de energia, desde que as exigências dos órgãos ambientais não inviabilizem a operação.

No momento, ninguém ainda pensa em discutir este reaproveitamento de coprodutos.

A J.Mendo entende, portanto, que uma simples listagem de incentivos para esse tema teria pouca eficácia desde que nenhum produtor está aguardando por eles para iniciar um processo de recuperação de coprodutos da carbonização do carvão vegetal.

Neste sentido, a J.Mendo sugere que se faz importante e urgente, aprofundar entendimentos com os produtores de carvão vegetal, através de fóruns apropriados sobre a questão identificando realmente o que os produtores de carvão aspiram neste sentido. O escopo do produto 3 e seu tempo para desenvolvê-lo não possibilitou esta identificação de forma adequada. Esse assunto será abordado, de acordo com as informações obtidas junto ao PNUD, durante o Fórum do Carvão Vegetal, agendado para maio de 2019.

#### **5.2.2.6 Venda de Carvão Vegetal**

Os impostos incidentes nas vendas do carvão vegetal produzido dentro de Minas Gerais, cujo destino é um consumidor dentro do próprio estado, já são diferidos para aquelas empresas em dia com as suas obrigações fiscais.

Para as aquisições de carvão vegetal proveniente de fora do estado de Minas Gerais, feita por consumidores de dentro do estado, os impostos vêm embutidos no preço.

A tendência de se manter esta situação como está.

Nas discussões sobre melhorias de controle de produção e consumo de carvão são recorrentes as sugestões para que a comercialização seja feita por peso.

Concordando com esta afirmação, a J.Mendo, entretanto, constata que a atual prática de venda por metro cúbico acaba levando em consideração o peso desde que existe uma tabela de preços diferenciada de acordo com uma amostragem do carvão vendido.

### **5.3 Incentivos Indiretos Desejáveis, mas Inexistentes**

Seguindo o que consta na Figura 1, encontrada no item 5.2 acima, é importante incluir, nas análises a serem feitas, aqueles fatores que venham a proporcionar a efetividade das medidas de melhorias para o processo integrado de produção e consumo de carvão vegetal, as quais poderiam ser divididas na consolidação de um mercado para o gusa e na criação de um mercado de emissões.

Sem nenhuma dúvida, a o fator garantia de mercado para o carvão vegetal produzido é o mais relevante, devendo ser sempre considerados.

#### **5.3.1 Consolidação de Mercado para o Carvão Vegetal**

Nos produtos anteriores veio se repetindo que a consolidação do mercado de carvão dependerá intrinsecamente do mercado de seus consumidores

- Siderurgia integrada a carvão vegetal;
- Segmento de ferroligas; e
- Mercado de gusa.

O desenvolvimento de mercado da siderurgia integrada a carvão vegetal enfrenta alguns problemas de difícil solução na próxima década, entre os quais merecem ser citados:

- Excesso de capacidade instalada na rota de FEA (Forno Elétrico a Arco), da mesma linha de produtos que os da siderurgia integrada a carvão vegetal;
- O controle acionário das atuais usinas integradas pelo mesmo grupo empresarial que controla a rota de FEA (Forno Elétrico a Arco), com capacidade ociosa, não indica que

novos investimentos venham a ser feitos na siderurgia integrada a carvão vegetal. Em outras palavras, dada a existência de capacidade instalada ociosa, não se cogita, no curto prazo, de nenhum investimento adicional;

- Dificuldades de entrada no segmento de laminados planos comuns, por razões esclarecidas no Produto 1 (o controle acionário das atuais usinas integradas a carvão vegetal também é de grupos que atuam no segmento de planos); no momento não existe nenhum movimento de atuação da siderurgia a carvão vegetal no segmento de laminados comuns (estando excluída a participação de laminados planos de aços especiais, como inoxidáveis e chapas siliciosas).

O mercado de carvão vegetal para o segmento de ferroligas merece dois destaques:

- A situação do setor de ferroligas e algumas dificuldades que poderiam advir com eventuais perdas de competitividade pelos custos de energia elétrica, conforme foi analisado no Produto 1;
- A utilização de coque por algumas empresas que, anteriormente, usavam carvão vegetal.

Incentivos para uso de carvão vegetal na indústria de ferroligas, junto a empresas que hoje importam coque, deverão ser, portanto, considerados.

### **5.3.1.1 Competitividade do Gusa Brasileiro**

A competitividade do gusa brasileiro depende de vários fatores, como os já destacados no Produto 1 e destacados no item 5.5:

- Atraso tecnológico;
- Custo do redutor;
- Escala de produção e
- Custos logísticos.

Ao que se poderia acrescentar:

- Melhorias de tecnologias de carbonização, que venham permitir uma redução do consumo específico nos altos-fornos;



- Melhorias da qualidade do minério de ferro, através de tecnologias de aglomeração de minérios de finos existentes de maiores teores de ferro, que reduzam os altos consumos específicos de carvão vegetal, hoje praticado;
- Cogeração de energia elétrica a partir do uso do gás do alto-forno;
- Desenvolvimento da produção de finos de carvão vegetal com biomassas de ciclo curto (capim elefante, cana seca, briquetes de resíduos etc.) que, seguramente, terão menores custos que o carvão vegetal originado da madeira.

Importante registrar que, em vista da maioria dos guseiros não ter florestas próprias a produção de carvão vegetal se concentra fortemente fora do controle dos guseiros.

Desta forma, todas as melhorias de resultados decorrentes das melhorias de tecnologias de plantio e carbonização (excluídas às referentes ao consumo específico nos altos-fornos) serão destinadas somente aos produtores de carvão e florestas e não aos guseiros e não contribuindo para melhoria de sua competitividade.

Também considerar que as oscilações de preços de carvão vegetal em pouco têm a ver com sua qualidade ou custo.

Veja, como exemplo, que a variação de preço ocorrida entre novembro de 2017 a abril de 2018, de R\$120,00/m<sup>3</sup> para de R\$240,00/m<sup>3</sup>, respectivamente, se deveu única e exclusivamente a mercado e não a qualidade do carvão.

As razões para esse aumento de preço, basicamente duas:

- Reflexo do fechamento de usinas de Maranhão que abriu espaço para aumento em Minas Gerais. Ou seja, Maranhão fechou mais 600.000 t de capacidade em fevereiro de 2017 e Minas Gerais aumentou 466.000 t segundo dados preliminares ainda não publicados do Sindifer.

Este aumento de produção de gusa em Minas Gerais alavancado pelo fechamento de usinas do Norte também se sustentou pela início de recuperação do setor siderúrgico ocorrida a partir de 2017.

- A rota de FEA que utiliza basicamente sucata como insumo principal passou a sentir sua escassez nos últimos meses, decorrência direta da queda da produção industrial e da geração consequente de sucata.

Ou seja, existe uma falta de sucata no País que obrigou à suspensão de suas exportações e ao início de suas importações.

Como consequência houve um aquecimento rápido da demanda de gusa refletida no aumento significativo de preços.

As chuvas do período, como sempre, contribuíram para essa elevação de preços, já com sinais de queda.

As considerações acima servem para demonstrar a vulnerabilidade atual do mercado de carvão. O autor em sua larga experiência no mercado de gusa prevê que as importações de coque para o setor guseiro serão inevitáveis no curto prazo.

### **5.3.1.2 Possibilidade de tornar o Gusa uma Commodity como Instrumento de Mercado**

A possibilidade de transformar o gusa em uma commodity poderia trazer um novo mecanismo de mercado.

Para analisar o tema em questão, a J.Mendo buscou identificar as Bolsas que vêm negociando contratos futuros de aço, e que são as seguintes:

- A *London Metal Exchange* (LME) lançou contratos futuros de aço em abril de 2008, negociando tarugo (matéria-prima para laminação) no Extremo Oriente e na região do Mediterrâneo, que em 2010 foram fundidos em um único contrato posteriormente.
- Em novembro de 2015, a LME lançou operações de futuros de sucata e vergalhões de aço;
- A divisão do *CME Group* da *New York Mercantile Exchange* (NYMEX) começou a negociar futuros de bobinas a quente (BF) em outubro de 2008; e
  - A Bolsa de Futuros de Xangai começou a negociar contratos futuros de vergalhão e fio-máquina chineses em abril de 2009. (S&P GLOBAL, 2018).

A J.Mendo não conseguiu dados publicados sobre os volumes negociados de futuros, mas, segundo o conhecimento de mercado de aço do autor e ouvindo pessoas especializadas no ramo, eles são muito pequenos frente ao mercado global

No caso do gusa a J.Mendo é muito cética, principalmente pelos baixos volumes de gusa de mercado internacional e pela pouca expressividade do Brasil neste mercado, o que não se traduz em interesse para as bolsas internacionais em operar esse tipo de negócio. Essa definição diz respeito exclusivamente à bolsa de valores.

### 5.3.1.3 Incentivos ao Gusa Carvão Vegetal pelo seu Potencial de Redução de Emissões

As metas globais estabelecidas pelo Brasil no âmbito da Conferência de Paris não consideraram metas setoriais a siderurgia.

No que se refere ao setor siderúrgico em geral, o “Documento-Base para subsidiar os diálogos estruturados sobre a elaboração de uma estratégia de implementação e financiamento da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao Acordo de Paris” diz, no item que se refere redução de emissões no processo siderúrgico:

[...] De acordo com o estudo Siderurgia no Brasil 2010-2025<sup>136</sup>, publicado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE, em novembro de 2010, nos últimos 50 anos reduziram suas emissões de GEE em 55%, por isso, **torna-se difícil o estabelecimento de metas de redução significativas**, no curto prazo, dos atuais índices de emissão.

Apesar disso, as empresas siderúrgicas (a coque\*) vêm priorizando projetos que aumentem a eficiência energética de todo o processo, tais como:

- Troca de combustíveis (exemplo: troca do gás liquefeito de petróleo/GLP por gás natural);
- Aproveitamento de gases para geração de energia e emprego da energia cinética dos gases (turbina de topo nos altos-fornos) [...]” (\*inclusão do autor - (BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, 2017, p. 214, grifo do autor).

Ora, o quadro abaixo citado no item 5.1 demonstra cabalmente que o setor siderúrgico é francamente concentrado na siderurgia a coque.

Tabela 3 – Produção de Aço por Rota

	2017	%	2016	%
<b>Produção de Aço por rota</b>	<b>34.365</b>	<b>100</b>	<b>31.275</b>	<b>100</b>
Siderurgia a coque	24.954	73	22.520	72
FEA (Forno Elétrico a Arco)	7.211	21	6.600	21
Integrada a carvão vegetal	2.200	6	2.155	7
<b>Produção de gusa independente</b>	<b>3600 p</b>		<b>3.551</b>	

Fonte: Anuário IABr, 2017, p. 27, adaptada pelo autor

Fica evidente que qualquer política de reduções de emissões do setor siderúrgico, sem considerar a rota a coque, ficaria muito a desejar.

E na medida em que os esforços se concentrarem apenas nas melhorias das tecnologias de produção de carvão vegetal, responsável por uma parcela mínima de produção de aço, as reduções também serão muito pequenas

Espera-se que os incentivos e políticas a serem propostos venham reverter esse quadro pessimista.

Considerando que a utilização de gusa a carvão vegetal é um instrumento vigoroso, capaz de reduzir as emissões da siderurgia a coque em mais de 25%, observa-se que seriam necessárias:

- Ações junto à siderurgia a coque para que o mesmo passe a utilizar gusa verde em seu processo.
- Continuados esforços para melhorar a redução de custos do gusa verde para que a utilização acima venha a ser viável.
- Políticas públicas de incentivos ao uso de gusa de carvão vegetal na siderurgia a coque para mudar o patamar das reduções de emissões na siderurgia brasileira. Em vista da possível falta de recursos financeiros para sustentar esses incentivos, as políticas públicas poderiam se concentrar na divulgação das medidas positivas que cada usina a

coque vem fazendo na aquisição de gusa verde como instrumento de redução de emissões.

- Entendimento, em nível de governo, com países ou blocos interessados em reduzir as emissões de sua siderurgia, utilizando o gusa a carvão vegetal, seria, também, altamente promissor. Entretanto, em recente Seminário dentro do “Projeto Siderurgia Sustentável”, órgãos do Governo se mostraram céticos com a viabilização desses entendimentos.

Vale ressaltar que não se propõe ações diretas do governo sobre o mercado interno, no primeiro caso acima, por não ser esta sua função. Deveriam estar dentro de uma perspectiva de mercado de crédito de carbono.

#### **5.3.1.4 Criação de um Mercado de Reduções de Emissões**

O Art. 9º da Lei 12.187/2009 diz que:

O Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE será operacionalizado em bolsas de mercadorias e futuros, bolsas de valores e entidades de balcão organizado, autorizados pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM, onde se dará a negociação de títulos mobiliários representativos de emissões de gases de efeito estufa evitadas certificadas.

Infelizmente esta lei depois de quase 10 anos ainda permanece apenas em desejos. Posteriormente, em 2011, foi criado um Grupo de Trabalho para tratar deste tema.

O GTI sobre Mercado de Carbono foi instituído por Portaria do Ministério da Fazenda - MF em novembro de 2011, tendo como objetivo analisar a viabilidade e os requisitos para a implantação do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE), conforme previsto no Art. 9º da Lei 12.187/2009 que institui a Política Nacional sobre a Mudança do Clima.

**O GTI é coordenado pela Secretaria de Política Econômica (SPE/MF) e é integrado por representantes do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), Ministério de Ciência,**

Tecnologia e Inovação, Ministério das Relações Exteriores (MCTI), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) e Casa Civil,

O GTI sobre Mercado de Carbono já elaborou relatório sobre o potencial e custo-efetividade dos instrumentos de mercado para a redução de emissões nos setores incluídos na Política Nacional sobre Mudança do Clima. Ressalte-se que o GTI não tem mandato para definir quais setores deverão participar do MBRE nem as metas aplicáveis a cada setor. (MMA, 2018).

A J.Mendo não conseguiu nenhuma informação atualizada no site do Ministério de Meio Ambiente e do Ministério da Fazenda sobre a matéria, entendendo que se encontra parada.

No seminário de 26 de junho, em Belo Horizonte, em consulta ao próprio MMA diretamente, bem como a todos os presentes, foi informado da criação do grupo de discussão que, entretanto, está parado a mais de dois anos. A J.Mendo sugere que a criação do Mercado de Carbono passe a ser meta prioritária dos órgãos do governo envolvidos, pela sua notória importância.

Novamente, vale registrar neste relatório do Produto 3 que todos os instrumentos que estão sendo considerados visam sempre o objetivo maior, qual seja, a efetiva redução das emissões de gases de efeito estufa.

Portanto, a criação efetiva de um mercado de emissões, monetizando os esforços de reduções das mesmas (emissões), sem dúvida poderá trazer um forte impulso para o mercado de carvão vegetal e para a siderurgia nele baseada.

No que respeita o mercado de emissões de CO<sub>2</sub>, o CEDBS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável) publicou o documento “Precificação de Carbono”, lançado em 14 de novembro de 2017, no qual se discute o referido mercado, a saber:

A precificação de carbono confere flexibilidade aos esforços setoriais de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), permitindo que metas de mitigação sejam atingidas de forma mais custo-efetivo. Além de componente fundamental de um mix efetivo e eficiente de políticas climáticas, a precificação de carbono apresenta-se ao

setor privado como uma ferramenta importante para a gestão de riscos e o desenvolvimento de vantagens competitivas em um mundo em transição para a descarbonização (CEBDS, 2017, p. 14).

**A precificação de carbono vem sendo adotada de forma acelerada no mundo. Em meados de 2016, já eram 64 as jurisdições internacionais que tributavam o carbono ou operavam sistemas de comércio de emissões - o correspondente a 13% das emissões de GEE globais** (CEBDS, 2017, p. 14).

Com a precificação de carbono, cria-se uma motivação financeira para que as empresas e os consumidores reduzam suas emissões e para que a mitigação siga a trajetória de menor custo agregado para a economia (CEBDS, 2017, p. 15).

Atualmente, no Brasil, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) é o principal marco regulatório sobre a questão climática. Ela foi instituída em 2009 por meio da Lei 12.187/2009 e oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à UNFCCC na COP 15, realizada em 2009, em Copenhague. Essa política visa à redução das emissões antrópicas de GEE em um nível entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas para 2020, além do estímulo ao desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE) (CEBDS, 2017 pág. 27).

O referido documento do CEDBS também propõe mecanismos de precificação de carbono (pág.34), assim como os elementos essenciais para montagem de um Sistema de Comércio de Emissões (pág. 45).

A Figura 2 mostra as diferenças entre as alternativas de cobrança de tributos ou comércio de emissões para se buscar reduções de emissões de GEE.

Figura 2 - Representação do Funcionamento da Tributação de Carbono e de Sistemas de Comércio de Emissões



Fonte: CEBDS, 2017, p.35.

Cabe aqui apresentar algumas diretrizes que poderiam servir para as discussões iniciais:

- O mercado a ser criado seria suportado por um Fundo, cujo detalhamento será parte dos objetivos do Produto 4:
  - Suportado por organismos internacionais (e nacionais) de Controle do Clima, este Fundo deveria incentivar o uso de carvão vegetal na siderurgia a coque (diretamente usando carvão vegetal no processo ou indiretamente usando gusa a carvão vegetal) através de pagamento de um prêmio por tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente reduzido;
  - A não redução de CO<sub>2</sub> equivalente poderia, por outro lado, exigir um pagamento de uma taxa, negociável com outras empresas que disponham de créditos;
  - Este Fundo deveria incluir outros setores, como Cimento e Termoelétricas, onde o uso de coprodutos (escória, finos de carvão vegetal) poderia resultar em reduções significativas para a siderurgia, hoje contabilizados como esforço dos setores consumidores.
- Trata-se de uma tarefa que irá exigir muita negociação do Governo Federal em diversas esferas com as usinas a coque e seus órgãos de classe.



### **5.3.1.5 Integração com a ETS (Emissions Trading System)**

J.Mendo considera importante que se busque uma integração com a União Europeia no sentido de se buscar o reconhecimento do uso de gusa verde como um instrumento das reduções de emissões o setor siderúrgico desse Bloco Econômico.

Seu potencial seria imenso, considerando-se apenas as usinas da União Europeia.

Consultado a este respeito, a J.Mendo recebeu do MMA os comentários abaixo e a sugestão de que se dê ênfase aos projetos de MDL:

Do ponto de vista técnico, o MMA acredita ser prematuro avaliar a viabilidade de integração do Brasil ao Regime de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia (RCLE-EU) - uma vez que resta não regulamentado o art. 6 do Acordo de Paris. (MMA, mensagem recebida em 25 abr. 2018).

Em recente Seminário dentro do “Projeto Siderurgia Sustentável” os órgãos governamentais presentes novamente reafirmaram ser esta integração inviável em nível de entendimentos de governo.

A J.Mendo entende que sem um apoio governamental seria impossível conseguir-se qualquer tipo de prioridade na venda de gusa verde para União Europeia; a não ser preço!

Consultadas duas importantes tradings, Ironex e Minas Metais, sobre se existiria interesse dos compradores de gusa em comprar gusa verde e se estariam dispostos a pagar algum prêmio por ele, a resposta foi **não**.

Comentários sobre o MDL serão feitos no item de rotulagem ambiental.

## **5.4 Análises SWOT dos Incentivos para a Produção de Carvão Vegetal**

Em virtude da inexistência de incentivos dedicados especificamente à produção de carvão vegetal e a recuperação de seus coprodutos, esta análise não pode ser feita. Será feita apenas

uma análise resumida das linhas de créditos referentes ao BNDES Finame - BK Aquisição e Comercialização.

As ações coordenadas pelo governo e órgãos representantes do setor junto à siderurgia a coque serão destacadas.

#### **5.4.1 BNDES Finame - BK Aquisição e Comercialização**

O texto abaixo foi copiado *ipsis litteris* do site do BNDES:

Financiamento para aquisição e comercialização de máquinas, equipamentos, sistemas industriais.

➤ Participação do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social):

- Micro, pequenas e médias empresas: até 100%;
- Grandes empresas: até 80%;
- Para o BNDES, as aprovações da Finame servem de termômetro dos investimentos que serão feitos na economia no curto prazo, já que costumam se converter em desembolsos rapidamente: a média é de menos de duas semanas. As operações dessa linha são indiretas, com o crédito do BNDES sendo repassado por bancos credenciados, que são os responsáveis pela análise e o risco dos contratos.

➤ Prazos:

- Até 10 anos, com carência de até 2 anos.

➤ Garantias:

- Negociadas entre a instituição financeira credenciada e o cliente;
- Possibilidade de utilização do BNDES FGI (Fundo Garantidor do Investimento), para complementar as garantias oferecidas pela empresa.

Quando o financiamento for destinado à aquisição de máquinas e equipamentos, deverá ser constituída a propriedade fiduciária sobre os bens objeto do financiamento, a ser mantida até a liquidação final do contrato.

Não é admitida a substituição dos bens integrantes da garantia por qualquer outro, exceto nos casos de sinistro ou problemas de desempenho no período de garantia, que devem ser informados ao BNDES. (BRASIL, 2017).

No Quadro 3, observa-se uma análise preliminar SWOT [sigla oriunda do idioma inglês, acrônimo de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*)].

Quadro 3 - Análise SWOT

FORTALEZAS	FRAQUEZAS
------------	-----------

Taxa de juros baixa	Dificuldades do crédito para tomador (cadastro)
Prazo de pagamento adequado	Inexistência de linhas próprias para o pequeno produtor
Desembolso rápido (depende do agente)	Burocracia do agente repassador
	Indefinição sobre o tomador (proprietário da floresta ou empreiteiro)
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
Mecanização da colheita	Falta de mercado para madeira
Maior produtividade das etapas pré-carbonização	Preços não remuneradores pelos serviços prestados
Redução de mão de obra em serviço pesado	Dificuldades para pagamento
Retomada e crescimento da economia	Novas crises econômicas
Aquisição do equipamento por profissional de atendimento a várias propriedades ou por cooperativa	Falta de cooperativismo e associativismo

Fonte: Elaboração da J.Mendo, 2018.

## 5.5 Análise do Custo-Benefício dos Incentivos ao Carvão Vegetal

A Análise de Custo x Benefício busca avaliar se os custos incorridos para a adoção das medidas preconizadas nos incentivos venham a ter como contrapartida benefícios compensadores, expresso em termos monetários.

A **análise custo-benefício (ACB)** é uma abordagem sistemática para estimar as forças e as fraquezas de alternativas que satisfaçam as transações, as atividades ou os requisitos funcionais de um negócio ou de uma atividade. (Wikipédia, 2017a)

No caso de incentivos diretos essa análise estaria comprometida pela ausência de dados atualizados sobre os preços dos equipamentos, custo efetivo da mão de obra da operação manual e mecanizada.

Desta forma, na compra de equipamentos, não cabe neste documento uma comparação monetizada de custos e benefícios. Citam-se apenas alguns benefícios importantes para a cadeia produtiva de carvão vegetal:

- Maior produtividade das operações mecanizadas em relação às manuais, ou com equipamentos rudimentares;
- Possivelmente menores custos pelo aumento de produtividade;
- Menor esforço humano em condições adversas de trabalho; e
- Melhor imagem da empresa ao oferecer condições de trabalho mais adequadas.

Com relação aos incentivos inexistentes seria extemporânea sua análise neste momento.

Quando do produto 4, algumas propostas deverão ter essa análise ACB.

## **5.6 Considerações Finais sobre Incentivos ao Carvão Vegetal**

Os tópicos abaixo resumem os incentivos identificados pela consultoria para a produção de carvão vegetal e servirão de guia para as propostas de políticas públicas e privadas a serem desenvolvidas no Produto 4. Trata-se de incentivos sugeridos, uma vez que, como mencionado na seção 5.2 deste documento, não foram identificados incentivos específicos para a produção de carvão vegetal no Brasil.

### **5.6.1 Incentivos Diretos**

Lista de incentivos que vão atuar diretamente na produção e comercialização do carvão vegetal:

- Reduzir ou eliminar os impostos incidentes na compra de equipamentos de corte, traçagem, baldeio e transporte de madeira:
  - Isenção de Impostos Federais como IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) e Imposto de Importação; e
  - Reduções de tarifas dos Impostos Estaduais como ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços).
- Desenvolver equipamentos mais adequados às produções de pequenos produtores florestais através de entendimento com fabricantes e usuários;
- Linhas de financiamento adequadas e com garantia do próprio equipamento;
- Suspensão de qualquer imposto, estadual ou federal, que venha a incidir sobre a comercialização de madeira, seja madeira em pé ou cortada;
- Linhas de financiamento de capital de giro de baixo custo durante o processo de colheita, até o fim da secagem;
- Linhas de financiamento de fornos de carbonização que possibilitam menores custos de produção e melhor qualidade dos carvões produzidos;

- Desenvolvimento de fornos de carbonização de pequena produção não estacionários que possam ser deslocados (fornos móveis) para proximidade das florestas;
- Incentivos à comercialização por peso, alterando eventuais controles estaduais que ainda o fazem por metro cúbico;
- Incentivos ao desenvolvimento de tecnologias de produção de finos de carvão vegetal a partir de biomassa de ciclo de colheita curto;
- Incentivos a briquetagem de resíduos vegetais ou de biomassa como capim para produção de finos de carvão vegetal em fornos de carbonização, adaptados para tal finalidade;
- Incentivos ao desenvolvimento de fornos de carbonização para produção de finos de carvão; e
- Incentivos à utilização de finos de carvão vegetal na rota de siderurgia a coque para substituição do carvão mineral em diversas etapas do seu processo produtivo (coqueria, sinterização e injeção nas ventaneiras dos altos-fornos).

A J.Mendo não elencou incentivos para a recuperação de coprodutos. As entrevistas com produtores mostraram que uma simples listagem de incentivos não teria nenhum efeito prático. Apenas um produtor de carvão para uso doméstico (churrasco) vem realizando uma pequena recuperação. Nenhum grande produtor de carvão para alto-forno demonstrou interesse imediato sobre a matéria. As razões são várias, desde as interferências no processo produtivo, maiores custos envolvidos, falta de melhor conhecimento técnico da engenharia do processo.

Esse assunto deve merecer um fórum de discussão específica com todos os atores envolvidos no processo, produtores de carvão, detentores de tecnologia de carbonização, especialistas em carboquímica.

Os estudos contratados pelo PNUD sobre fornos de carbonização e recuperação de coprodutos trataram deste assunto de forma competente e detalhada não se justificando aqui sua transcrição.

De fato, estes estudos incluíram análises detalhadas de viabilidade técnica e econômica da exploração dos subprodutos da carbonização. Também relataram que estes mercados não estão

sólidos e as avaliações teóricas positivas de viabilidade econômica ainda não encontraram eco entre os produtores de carvão.

Apesar de estes estudos revelarem uma grande viabilidade da comercialização de bio-óleo, não esclareceram o porquê dos grandes produtores de carvão que faziam esta recuperação não mais a fazem, não tendo sido encontrada nenhuma resposta nas entrevistas com os mesmos.

Daí a necessidade da convocação do fórum acima citado, para se entender melhor porque empresários de bom nível como Plantar, Vallourec, Viena, preferem perder dinheiro.

### **5.6.2 Incentivos Indiretos**

Lista de incentivos que vão atuar indiretamente na produção do carvão vegetal. Principalmente, aqueles incentivos que indiretamente venham a sustentar um mercado consumidor para a produção de carvão desejada, são eles:

- Incentivos indiretos que venham a atuar na competitividade do gusa:
  - Redução dos custos logísticos ferro-portuário através de ações junto as Agências Reguladoras ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre) e ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários);
  - Incentivos para instalações de aglomeração de minério fino:
    - Isenção de impostos federais, estaduais e municipais sobre os investimentos;
    - Linhas de financiamento a baixo custo por investimentos em unidades de aglomeração (sinterização, pelletização e briquetagem);
    - Incentivos às empresas de mineração exportadoras para fornecimento de minério ao setor exportador guseiro, desvinculado dos preços do mercado internacional, através de ações junto a ANM (Agência Nacional de Mineração).
  - Incentivos à montagem de novos polos de produção de gusa, baseados em maiores escalas, atualização tecnológica e localização logística adequada.
- Incentivos que criem novos mercado para o gusa a carvão vegetal:
  - Ações junto às usinas integradas a coque para uso de gusa a carvão vegetal como carga fria em contratos de fornecimento de médio prazo, de forma a dar ao guseiro uma maior segurança em suas decisões estratégicas;

- Ações junto à siderurgia a FEA (Forno Elétrico a Arco) para celebrar contratos de fornecimento de médio prazo, de forma a dar ao guseiro uma maior segurança em suas decisões estratégicas.
- Criação de mercado de emissões pelos órgãos do governo federal envolvidos:
  - Análise do RCLE-UE (Regime de Comércio de Licenças de Emissão da União Europeia) que tem sido o instrumento principal da estratégia da UE para reduzir as emissões de gases com efeito estufa (GEE) da indústria e do setor energético, desde 2005;
  - Verificar sua aplicabilidade no caso brasileiro para setores industriais selecionados e grandes emissores (siderurgia a coque, cimento, cal, etc.).

### 5.6.3 Considerações sobre o uso não siderúrgico de Carvão Vegetal

Tendo em vista o objetivo do Produto 3: e por questionamento da Assistência Técnica do projeto, a J.Mendo apresenta abaixo algumas considerações sumaríssimas sobre o uso não siderúrgico de carvão vegetal.

Mapeamento e diagnóstico das opções de incentivos econômicos e financeiros relacionados ao apoio/promoção da **produção carvão vegetal sustentável e aproveitamento de seus coprodutos**.

Este produto deve conter um diagnóstico (análise SWOT) dos instrumentos econômicos e incentivos financeiros existentes no Brasil relacionados ao carvão vegetal e seus coprodutos (tais como: **fundos nacionais e internacionais; incentivos fiscais; empréstimos; mecanismos de garantia; rotulagem ambiental** para internalizar custos socioambientais; entre outros).

Sem dúvida o maior consumidor de carvão vegetal é a siderurgia.

Há, no entanto, estimativas de que o uso para cocção de alimentos (churrasco) demanda, no mínimo, 10% de todo o carvão produzido no país. (JÚNIOR, 2017).

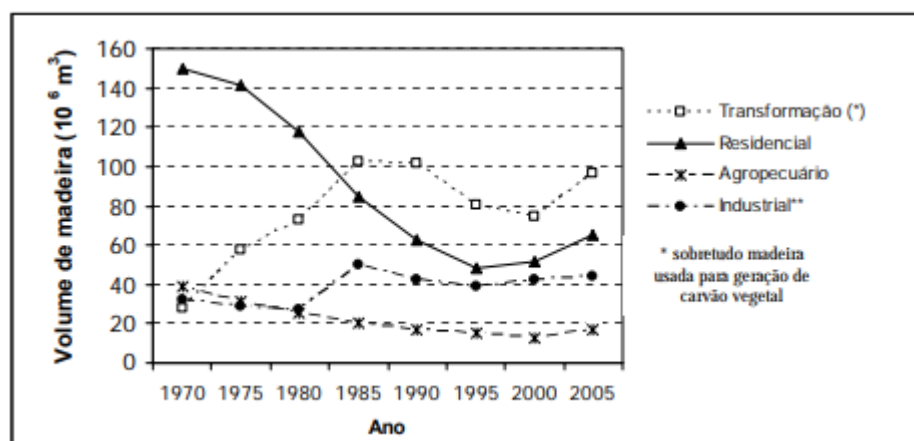
Em segundo lugar, portanto, estaria a utilização para cocção e aquecimento residencial, como demonstra a figura 3.

Trata-se de um consumo particularmente atrelado à evolução de consumo de gás liquefeito de petróleo, seu substituto natural na maioria das residências brasileiras e para o qual, ao contrário da madeira, políticas oficiais de incentivos sempre se fizeram presentes.

Em que pese tal fato, após forte tendência de redução de consumo, nos últimos anos se observa um retorno ao uso da madeira para energia junto ao segmento domiciliar. O volume anual de madeira usada para tal finalidade situa-se acima do consumo de madeira para serraria em nosso país.

A madeira para energia em nosso país tem sido historicamente relacionada à produção de carvão vegetal, ao consumo residencial, consumo industrial e consumo agropecuário, de alimentos e, em menor escala, para aquecimento domiciliar.

Figura 3 - Evolução de Consumo de Carvão Vegetal por Setor



Fonte: (Ministério das Minas e Energia, 2007).



E a qualidade exigida para o carvão vegetal visando a cocção deveria considerar: a facilidade de ignição, rápida formação de brasas, rápido preparo de alimentos e preço acessível. (JÚNIOR, 2018).

De acordo com o site citado, o setor industrial não siderúrgico, terceiro mais importante, inclui diversos segmentos.

O terceiro mais importante consumo de madeira para energia no Brasil encontra-se disperso em uma série de componentes atrelados ao **ramo industrial**, representados por milhares de empreendimentos industriais do ramo do cimento, químico, alimentos e bebidas, papel e celulose e cerâmicas.

O grande destaque situa-se no ramo de alimentos e bebidas e no ramo cerâmico, representando mais de 60% do consumo. (JÚNIOR, 2018).

Especificamente, com respeito ao carvão para indústria, o setor de cimento era um grande usuário quando a moinha de carvão ainda não era utilizada como PCI e seus volumes gerados superavam 800.000 t/ano segundo estimativa do autor. Vale registrar que os preços da moinha de carvão vegetal chegaram a ser negociados por menos de 20% do preço do carvão, segundo conhecimento do autor. Não se vê nenhum interesse da indústria de cimento na compra de carvão vegetal graúdo, conforme contatos informais feitos pelo autor.

O setor de cerâmica, também pela redução de geração de finos de carvão vegetal, migrou para consumo de resíduos da produção de altos-fornos a coque (pó -de- balão associado a pequenas quantidades de lama de alto-forno).

O setor agrícola se coloca como o quarto grande demandador de madeira para energia no país e, apesar da não existência de um diagnóstico preciso sobre a distribuição desse consumo, acredita-se que a dependência se concentra na secagem de grãos.

De qualquer modo, trata-se de um volume de madeira bastante elevado, superior ao seu consumo para a produção de chapas e similares no país. (BRITO, 2007).

O carvão ativado ou ativo é um material carbonáceo poroso, fabricado a partir dos mais diversos tipos de materiais orgânicos, por processo de pirólise e ativação.

O esquema abaixo mostra a diferença entre o carvão ativado e o carvão comum.



Fonte: MUCCIACITO, 2009

O carvão ativado é utilizado em vários segmentos industriais (alimentício, farmacêutico, químico) assim como no tratamento de água e de efluentes.

Apesar de informações gerais sobre uma demanda crescente, não se conseguiu números desta demanda.

## 5.7 Conclusões sobre a Importância da Eficácia dos Incentivos e Políticas ao Setor de Carvão Vegetal

Ao longo deste trabalho vem sendo ressaltados algumas questões que poderiam gerar consequências conflitantes. Os dois aspectos a considerar, para uma análise mais aprofundada, são: mercado de gusa e garantia de fornecimento de carvão vegetal:

- Mercado de Gusa: Caso as medidas de aumento de mercado de gusa se concretizem, poderá haver, com razoável grau de certeza, falta de carvão vegetal em Minas Gerais para atender este aumento de demanda, em vista da situação de florestas vinculadas ao setor (com disponibilidade em declínio, como detalhado no Produto 2 desta consultoria);
- Suprimento de Carvão Vegetal: Atualmente, ainda existe estoque de florestas aptas a produzirem carvão vegetal, ainda que não estejam vinculadas ao setor de gusa. A elevação atual dos preços de carvão vegetal, certamente servirá para incentivar seu aproveitamento no curto prazo;
- Importação de Coque: A depender dos volumes de carvão vegetal necessário e dos preços que venham a ser praticados, a importação de coque pode vir a ser inevitável, na

contramão dos objetivos do Projeto Siderurgia Sustentável. Essas importações já ocorreram em grandes volumes na década de 1980.

Soluções de curto prazo precisariam ser analisadas com urgência, em vista das colocações acima:

- Reforçar as sugestões de uso de biomassa de ciclo curto de colheita, para minimizar o consumo de carvão vegetal graúdo, enornado no topo dos altos-fornos;
- Reforçar as sugestões de desenvolvimento de fornos de carbonização para este tipo de biomassa.

## **6 MAPEAMENTO DOS INCENTIVOS AO PLANTIO DE FLORESTAS**

### **6.1 Experiências Passadas**

Antes do mapeamento dos incentivos sobre florestas, a J.Mendo apresenta, a título de introdução ao tema, considerações sobre experiência passadas, panorama do setor e situação atual dos plantios.

Conforme registrado no capítulo anterior, não foram identificados incentivos específicos para a produção de carvão vegetal no Brasil. Já no que se refere ao setor florestal, as políticas públicas têm um papel de destaque:

A participação do Estado no desenvolvimento setorial tem na sua história recente forte participação. Em meados da década de 1960, o governo federal lançava mão de três grandes instrumentos orientados ao fomento dos plantios florestais, que por sua vez, tinham como missão abastecer dois parques industriais nascentes, o de Papel e o de Siderurgia a Carvão Vegetal. O primeiro instrumento foi a edição do então “novo” Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4771/65) que estabelecia as bases para o uso da propriedade rural no país e definia uma série de ações relativas ao setor florestal. O segundo passo foi a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), vinculado ao Ministério da Agricultura, com a missão de fazer a gestão da política florestal e gerenciar o recém-criado Fundo Incentivo Setorial (FISSET) Florestamento/Reflorestamento (incentivos fiscais), que era um programa de subsídio ao plantio florestal, por meio de renúncia fiscal do imposto de renda.

Foi a partir dessa articulação institucional, organizada de maneira a integrar a base florestal à demanda industrial, fortalecendo o investimento privado e o desenvolvimento tecnológico, é que o país conseguiu dar saltos de áreas plantadas e de produtividade florestal (CNI, 2016, p. 35).

### **6.2 Panorama Atual do Setor Florestal**

Antes de se proceder ao mapeamento e à análise dos principais instrumentos econômicos existentes para o plantio de florestas, vale aqui registrar alguns aspectos ressaltados no Produto 2 desta consultoria, quando se refere à redução generalizada de plantios:

Os plantios seguiram, ainda que reduzidos, na siderurgia integrada a carvão vegetal; Fazendeiros florestais com financiamento se viram apertados na ocasião do seu pagamento;

Muitas florestas vinculadas ao setor de gusa passaram a ser compradas por outros segmentos como celulose, mesmo a distâncias antes inviáveis, acima de 500 km das unidades fabris (J.Mendo, 2018, p.45).

A Confederação Nacional da Indústria (CNI), no documento “Florestas e Indústria: Agenda de Desenvolvimento” apresenta algumas considerações importantes sobre o setor florestal atual:

O Brasil não aproveita suas vantagens comparativas para se destacar no mercado nacional e internacional[.]

A política de base florestal não consegue integrar os ativos florestais nativos e plantados dentro de uma estratégia de ampliação de mercados e não de competição[.]

Não existe um planejamento integrado do setor florestal contemplando suas diferentes características e oportunidades[.] Não sabemos o que queremos com nossas florestas.

A agenda climática é uma grande oportunidade para o setor florestal, pois se reverte numa agenda positiva, com metas claras e desafiadoras, que provocam a necessidade do desenvolvimento de ações coordenadas pelo setor.

Ainda há barreiras estruturais para a atração de investimentos e para a geração de um clima de negócios favoráveis ao desenvolvimento da atividade florestal no país.

Novos mercados, como de energia, habitação em madeira e agronegócio, ao mesmo tempo em que abrem oportunidades para a diversificação da produção florestal[,] também ensejam desafios de acesso a esses mercados, considerando que são setores em que a base florestal não é essencial ou que existem alternativas ao seu uso.

A indústria florestal do futuro não terá um perfil único, deverá estar integrada às necessidades da sociedade por produtos e serviços mais sustentáveis, com maior preocupação com impactos socioambientais, buscando eficiência (redução de custos e geração de externalidades negativas); diversificando mercados, agregando valor ao

produto e explorando oportunidades como novos materiais, novos usos e composições (biomateriais, nanotecnologia, fibras e cristais). Ainda há poucas evidências de que os serviços florestais possam ganhar relevância no futuro próximo.

É preciso potencializar o uso das florestas nativas, ampliando o uso de tecnologia, reduzindo custos operacionais (burocracia, infraestrutura e logística, etc.), com forte promoção comercial e incentivo ao uso múltiplo dos recursos florestais.

Por fim, reforça-se a máxima necessidade de compatibilizar o discurso à prática. O país vem tendo ação de protagonismo no âmbito das discussões internacionais relativas à conservação da biodiversidade e às mudanças climáticas, mas os compromissos nacionais, pelo menos no que tange à questão florestal, ainda não passam de retórica. O cenário atual da atividade florestal no país não reflete de maneira algum seu potencial (CNI, 2016, pp. 59-60).

A identificação das causas gerais dessa ineficácia dos incentivos e mecanismos econômicos financeiros atuais, tendo em vista a situação redução de plantios com redução concomitante dos estoques de florestas, como vem ocorrendo em Minas Gerais, devem preceder às análises de cada linha de financiamento existente.

### **6.2.1 Situação dos Plantios**

Uma análise da situação atual dos plantios pode ajudar a estabelecer alterações dos mecanismos de apoio existentes e para quem devem ser orientados os incentivos e instrumento econômicos.

É bem verdade que cada linha de financiamento já contempla o perfil do tomador da linha. Entretanto, face ao alto grau de ineficácia na continuidade do plantio de florestas em Minas Gerais, como comentado no Produto 2, estes destinatários precisam ser reavaliados.

Nos últimos anos, o setor guseiro veio utilizando duas modalidades de plantio:

- Feitos pelas próprias empresas;
- Feitos em parcerias com fazendeiros florestais, através de programas de fomento.

Os resultados alcançados nos últimos anos, com estagnação no plantio de florestas em Minas Gerais, mostram que essas modalidades se esgotaram.

Conclusões obtidas com as entrevistas e análises das linhas de financiamento feitas pela J.Mendo, demonstraram que há uma tendência, já observada no mercado, de existir uma mudança na forma como as diversas linhas de financiamento vêm sendo oferecidas.

A crise econômica recente do Brasil fez com que muitos beneficiários de linhas de financiamento, principalmente aquelas de fomento, ficassem em dificuldades nos momentos de pagamento dos respectivos empréstimos.

Ao lado da enorme redução de plantios, ocorreram vendas de florestas, anteriormente destinadas à produção de carvão vegetal, para outros segmentos consumidores, em especial celulose (Eldorado Brasil, Veracel Celulose, Suzano e Fibria).

Com relação às siderúrgicas integradas, espera-se que sigam com seus plantios diretos ou via fazendeiro florestal.

Não se pode esperar nenhum movimento de plantio de guseiros pelas razões já expostas, ou seja, por tratar-se de um setor altamente desarticulado no que se refere a financiar ou a se responsabilizar por financiamentos.

### **6.3 Incentivos Existentes para o Setor de Florestas Plantadas**

O Governo Federal tem mantido diversos instrumentos econômicos para o setor florestal, com linhas de crédito por meio dos agentes financiadores Banco Central do Brasil e Banco do Brasil, entre outras instituições credenciadas pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Conforme destaca o Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2016, p. 11):

“[...] Um dos principais instrumentos para a promoção desse uso sustentável da floresta é o crédito para financiar e custear atividades florestais. Há diversas linhas

que podem atender as demandas de empresas, cooperativas, comunidades, agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais. [...]”.

Nesse sentido, o Serviço Florestal Brasileiro vem atualizando o Guia de Financiamento Florestal, organizando as informações disponíveis quanto ao crédito rural e, sobretudo, enunciando as linhas que contemplam atividades florestais. Diversas atividades podem ser financiadas: o manejo florestal, a recuperação da vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal, o plantio de essências nativas e de sistemas agroflorestais, silvipastoris, o plantio de florestas industriais, o beneficiamento de produtos florestais, assim como a comercialização e o capital de giro.

Os principais programas ofertados pelo Governo Federal estão descritos sumariamente abaixo e consolidados no Quadro 4, a seguir:

- Programa ABC (Programa Nacional para a Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura - Agricultura de Baixo Carbono);
- PRONAF Investimento (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar);
- FINEM - Financiamentos a Empreendimentos (Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas).

Além dos programas federais, existem também os Fundos Constitucionais Regionais, formados pelo FNO (Fundo Constitucional de Financiamento do Norte), o FNE (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste) e o FCO (Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste), por meio dos agentes financiadores Banco da Amazônia, Banco do Nordeste do Brasil e Banco do Brasil.

Os programas direcionados à atividade de árvores plantadas são:

- FNE Verde (Apoio à Conservação e Controle do Meio Ambiente);
- FCO Pro natureza (Linha de Financiamento de Preservação da Natureza);
- FNO Biodiversidade (Apoio a Empreendimentos Sustentáveis e à Recuperação de Áreas Degradadas);
- FNO Amazônia Sustentável (Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Amazônia).



Esses programas são direcionados às atividades de plantio de florestas industriais para abastecer, principalmente, a demanda por carvão vegetal, energia, celulose, essências nativas e sistemas agroflorestais, silvipastoris e reflorestamento de áreas de Reserva Legal e de áreas de Preservação Permanente.

### **6.3.1 Programas Nacionais**

A seguir, a J.Mendo apresenta o detalhamento de cada um dos programas de incentivos disponíveis ou que já foram disponibilizados ao mercado dos Plantadores de Florestas. Os programas do Estado de Minas Gerais serão apresentados no item 6.3.2.

#### **6.3.1.1 FINEM**

Em entrevista realizada em fevereiro diretamente com o BNDES, foi solicitado que a consultoria recorresse ao material disponível no site do BNDES, bem como quaisquer informações adicionais fossem buscadas através dos correspondentes do BNDES em Belo Horizonte, o BDMG, e FIEMG, para complementação de informações.

Segundo informações retiradas do site do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BRASIL, 2007-2015), as linhas de crédito do BNDES auxiliam diretamente a realização de projetos de plantio para fins industriais, em uma área total de 1,3 milhão de hectares. O FINEM (Financiamento a Empreendimentos - Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas) é uma linha de financiamento, cujos programas florestais contam com prazos adaptados para o tempo de formação de florestas plantadas para fins industriais. Segundo informações obtidas, o BNDES busca atender determinadas prioridades para seu apoio, e nesse caso os projetos de melhor prioridade teria então melhores condições financeiras ofertadas.

Com base em dados coletados na B. Forest – Revista Eletrônica do Setor Florestal, o programa de Financiamento a Empreendimentos do BNDES opera em escala nacional, tendo realizado, somente em 2016, investimentos de R\$ 486,8 milhões (entre 2000 e 2015, foram investidos via FINEM R\$ 4,88 bilhões no país). (B. FOREST, 2016).

Ainda com base na citada fonte, para o setor florestal, as linhas de crédito disponibilizadas dividem-se em BNDES Florestal e BNDES FINEM - Meio Ambiente, ambos visando o manejo florestal sustentável, recuperação de APP (Área de Preservação Permanente) e RL (Reserva Legal), silvicultura etc.

Segundo informações obtidas junto ao site do BNDES, o BNDES FINEM (BRASIL, [20--]) é um produto voltado para financiamentos acima de R\$ 20 milhões (com exceções, que podem ser consultadas no site do BNDES), o qual passou por uma reestruturação no início de 2017. Os critérios de avaliação dos financiamentos priorizam os benefícios que o projeto irá gerar para a sociedade, ou seja, quanto mais o projeto estiver associado às prioridades de apoio do BNDES, melhor a condição financeira oferecida.

Todas as condições do BNDES FINEM e do BNDES FINEM para Projetos de Infraestrutura se encontram listadas no site do Banco. (BRASIL, [20--]).

Para atender aos requisitos do Termo de Referência do Edital – “SOLICITAÇÃO DE PROPOSTA (RFP) Nº JOF-0269-31210/2017”, a Equipe da J.Mendo elaborou uma Análise de SWOT para cada um dos programas aqui apresentados.

A J.Mendo seguiu a metodologia apresentada no item **4, Análise SWOT**, acima, com o objetivo de efetuar uma síntese das análises internas e externas. Embasada no conhecimento dos técnicos envolvidos neste Projeto, a J.Mendo avaliou no quadro 4, abaixo, a Análise SWOT do Programa BNDES – FINEM.

Quadro 4 - Análise SWOT - Programa BNDES – FINEM

FORTALEZAS	FRAQUEZAS
------------	-----------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alinhamento com políticas públicas de apoio rural;</li> <li>- Possibilidade de linhas de crédito</li> <li>- Taxa de juros menor que outras opções disponíveis no mercado</li> <li>- No caso de operações cujos clientes sejam conjuntos de empresas ou cooperativas que atuem em Arranjos Produtivos Locais, não há valor mínimo de financiamento.</li> <li>- Crédito de Longo Prazo conforme a capacidade de pagamento do financiado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limite mínimo de R\$ 20 milhões, dificultando o acesso do pequeno e médio produtor</li> <li>- Não há informações claras sobre o tipo de benefícios gerados pelos projetos para a sociedade, a serem apresentados para obtenção do financiamento.</li> <li>- Marketing inadequado sobre os benefícios do fomento, que pode não atingir pequenos produtores;</li> <li>- Má divulgação pelos órgãos financiadores.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crescimento econômico e melhoria das: <ul style="list-style-type: none"> <li>Condições de vida a nível rural;</li> <li>Desenvolvimento de novos mercados;</li> <li>Diversificação da matriz energética do país;</li> <li>Maior liquidez para empresas promotoras;</li> <li>Acesso aos mecanismos de desenvolvimento limpo;</li> <li>Maior fixação da população rural;</li> <li>Possibilidade de linhas de crédito, considerando o acesso restrito ao referido crédito.</li> </ul> </li> <li>Disponibilidade de terra; <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidade de mão de obra.</li> </ul> </li> <li>- Melhoria de renda para o fomentado; <ul style="list-style-type: none"> <li>Diversificação de renda;</li> <li>Geração de renda; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliação da base florestal;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Preservação ambiental;</li> <li>- Disponibilidade de terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de regulamentação dos programas de fomento florestal;</li> <li>Competição com a produção alimentar; para o fomentado;</li> <li>Insegurança jurídica (alterações da legislação);</li> <li>Falta de mercados de comercialização a nível rural;</li> <li>Falta de pesquisas continuadas;</li> <li>Oportunidades de emprego em outras atividades;</li> <li>Mudanças climáticas.</li> <li>- Marketing inadequado sobre os benefícios do fomento, que pode não atingir pequenos produtores;</li> <li>- Má divulgação pelos órgãos financiadores.</li> <li>- Resultados negativos para o fomentado: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesmo quando o mercado da madeira está em baixa, o produtor tem de efetuar os pagamentos de empréstimos feitos.</li> </ul> </li> <li>- Ambiente de negócio;</li> <li>- Falta de recursos humanos especializados no setor</li> </ul>

Fonte: Elaboração pela J.Mendo, 2018.

## DIAGNÓSTICO

Verifica-se que apesar da linha de financiamento ser pública, ela ainda é restrita, pelo montante ofertado, o que não atinge de forma direta o pequeno produtor, somente de forma indireta no caso de operações cujos clientes sejam conjuntos de empresas ou cooperativas que atuem em Arranjos Produtivos Locais, não havendo, assim, valor mínimo de financiamento. Os juros cobrados são bastante competitivos, entretanto privilegia médios e grandes produtores. Verificamos que há grandes oportunidades na linha de financiamento considerando a possibilidade de melhoria da fixação da população rural, que possui disponibilidade de mão de obra, provocando geração de renda e ampliação da base florestal.

Com melhor acompanhamento e fiscalização, haverá maior preservação ambiental e diversificação da matriz energética do país. Entretanto ainda temos algumas ameaças que não

consolida o produto, como a falta de regulamentação dos programas de fomento florestal, competição com a produção alimentar, outras oportunidades de comércio de madeira para o fomentado, bem como a própria falta de cooperativismo e associativismo, que poderia dar maior acesso a linha de financiamento do BNDES-FINEM.

### **ANÁLISE DO CUSTO X BENEFÍCIO**

O incentivo apresentado, e compilado conforme as entrevistas e materiais bibliográficos levantados demonstra um posicionamento de maior atenção às possibilidades de acesso e atenção ao novo cenário econômico que pode vir a incrementar o plantio de florestas, desde que políticas públicas e maior inserção social dos pequenos e médios produtores sejam privilegiadas ao atendimento dos mesmos.

Apesar das dificuldades de acessos, não somente os creditícios e ainda a carência de maior associativismo e cooperativismo, talvez pela falta de capilaridade dos agentes bancários para atender in loco as demandas, vemos que importantes benefícios podem vir a surgir com as políticas ora implantadas. Ações como as promovidas pelo BDMG e FIEMG para maior acesso ao BNDES-FINEM, seja através de capacitações, bem como arranjos produtivos que levem a otimização do processo para incentivo ao plantio de florestas são da maior importância. Representam uma cadeia de esforço conjunto para atendimento e atingimento às necessidades de redução de emissão de gases e cumprimento do acordo de Paris.

Com um maior alinhamento das políticas públicas, e apoio incondicional do setor governamental, há uma grande possibilidade de melhoria do custo benefícios para incentivar à maior plantio de florestas e seus coprodutos, bem como promovendo maior preservação ambiental, melhoria de renda para o fomentado, redução de riscos do negócio, além de aumentar a competitividade das indústrias mineiras em um mercado cada vez mais preocupado com as mudanças climáticas.

#### **6.3.1.2 Plano ABC**

Conforme entrevista realizada junto ao BNDES, foram encaminhadas informações gerais sobre os programas ofertados pelo banco, as quais deveriam ser complementadas com acesso ao site

do próprio banco, site de entidades promotoras e articuladoras dos financiamentos disponibilizados, bem como das entidades de apoio ao fomento dos incentivos creditícios.

Considerando a capilaridade das informações sobre as linhas de financiamento do BNDES, em sites e entidades, verificamos, em pesquisa ao site, que o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC (BRASIL, 2012) é um dos planos setoriais elaborados de acordo com o artigo 3º do Decreto nº 7.390/2010 e tem por finalidade a organização e o planejamento das ações a serem realizadas para a adoção das tecnologias de produção sustentáveis, selecionadas com o objetivo de responder aos compromissos de redução de emissão de GEE (Gases de Efeito Estufa) no setor Agropecuário, assumidos pelo país.

Verificamos ainda, que o Plano ABC é composto por sete programas, seis deles referentes às tecnologias de mitigação, e ainda um último programa com ações de adaptação às mudanças climáticas:

- Programa 1: Recuperação de Pastagens Degradadas;
- Programa 2: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs);
- Programa 3: Sistema Plantio Direto (SPD);
- Programa 4: Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN);
- Programa 5: Florestas Plantadas;
- Programa 6: Tratamento de Dejetos Animais;
- Programa 7: Adaptação às Mudanças Climáticas.

Ainda segundo o site retro mencionado, a abrangência do Plano ABC é nacional e seu período de vigência é de 2010 a 2020, sendo previstas revisões e atualizações em períodos regulares não superiores há dois anos, para readequá-lo às demandas da sociedade, às novas tecnologias e incorporar novas ações e metas, caso se faça necessário.

Para o alcance dos objetivos traçados pelo Plano ABC, no período compreendido entre 2011 e 2020, estima-se que serão necessários recursos da ordem de R\$ 197 bilhões, financiados com fontes orçamentárias ou por meio de linhas de crédito.

O Plano ABC conta com uma de linha de crédito - Programa ABC, analisado no próximo item - aprovada pela Resolução BACEN nº 3.896, de 17 de agosto de 2017.

Segundo informações do BNDES, o programa Plano ABC atende à empreendimentos que visem à redução da emissão de gases de efeito estufa e de outros impactos ambientais oriundos da atividade agropecuária. Identificou-se que as seguintes atividades, incluídas no Plano ABC, aplicam-se à cadeia produtiva de carvão vegetal para a siderurgia:

- Recuperação de pastagens degradadas (ABC Recuperação);
- Implantação, manutenção e melhoramento do manejo de florestas comerciais, inclusive aquelas destinadas ao uso industrial ou à produção de carvão vegetal (ABC Florestas);
- Adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental, inclusive recuperação da reserva legal, de áreas de preservação permanente, recuperação de áreas degradadas e implantação e melhoramento de planos de manejo florestal sustentável (ABC Ambiental);

Esse programa tem como principal finalidade financiar investimentos ou custeios associados a projetos de investimento, para:

- Adequação ou regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental, inclusive recuperação da reserva legal, de áreas de preservação permanente, recuperação de áreas degradadas e implantação e melhoramento de planos de manejo florestal sustentável (ABC Ambiental);

De acordo com as regras desse programa, o projeto de investimento pode incluir diversos itens, sendo que os seguintes foram identificados como diretamente aplicados à cadeia produtiva de carvão vegetal para a siderurgia:

- Aquisição de sementes e mudas para a formação de pastagens e de florestas;
- Implantação de viveiros de mudas florestais;
- Aquisição de máquinas, implementos e equipamentos de fabricação nacional – inclusive para a implantação de sistemas de irrigação, para a agricultura e pecuária, biodigestores, máquinas e equipamentos para a realização da compostagem e para produção e armazenamento de energia – limitados a 40% do valor do financiamento. Para itens

relacionados a sistemas de tratamento de dejetos e resíduos oriundos de produção animal para geração de energia e compostagem, o limite pode ser de até 100% do valor do financiamento;

- Despesas relacionadas ao uso de mão de obra própria, desde que compatíveis com estruturas de custo de produção regional (coeficiente técnico, preço e valor) indicadas por instituições oficiais de pesquisa ou de assistência técnica (federal ou estadual), e desde que se refiram a projetos estruturados e assistidos tecnicamente. Admite-se, nessa hipótese, que a comprovação da aplicação dos recursos seja feita mediante apresentação de laudo de assistência técnica oficial, atestando que o serviço, objeto do financiamento, foi realizado de acordo com o preconizado no projeto, devendo o mencionado laudo ser apresentado pelo menos uma vez a cada semestre civil.

Poderá ser financiado o custeio associado ao investimento, limitado a até 30% do valor financiado, podendo ser ampliado para:

- Até 35% do valor financiado, quando destinado à implantação e manutenção de florestas comerciais ou recomposição de áreas de preservação permanente ou de reserva legal; ou
- Até 40% do valor financiado, quando o projeto incluir a aquisição de bovinos, ovinos e caprinos para reprodução, recria e terminação, e sêmen dessas espécies.

O Quadro 5 apresenta a Análise SWOT do Plano ABC.

Quadro 5 - Análise SWOT - Plano ABC

FORTALEZAS	FRAQUEZAS
------------	-----------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover as ações de reflorestamento, expandindo a área com florestas plantadas em 3 milhões de hectares;</li> <li>- Instrumento de integração das ações dos governos federal, estadual e municipal.</li> <li>- Recuperar uma área de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas;</li> <li>- Adoção de sistemas ILPF em 4 milhões de hectares;</li> <li>- Ampliação da base florestal;</li> <li>- Preservação ambiental;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O plano não tem o alcance necessário para atender ao pequeno e médio produtor, por falta de publicidade e capacitação</li> <li>- Os recursos destinados ao plano como estimados não chegam ao pequeno e médio produtor</li> <li>- O arranjo institucional que congregaria as entidades envolvidas ainda se apresenta incipiente devido à falta de infraestrutura para sua realização</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbitos federal, estadual e municipal;</li> <li>- Fortalecer políticas e medidas com vistas a alcançar, na Amazônia brasileira, o desmatamento ilegal zero até 2030 e a compensação das emissões de GEE provenientes da supressão legal da vegetação até 2030;</li> <li>- Compromisso brasileiro, nas negociações internacionais sobre mudança do clima, de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos;</li> <li>- Ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georreferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis;</li> <li>- Diversificação da matriz energética do país;</li> <li>- Alinhamento com políticas públicas de apoio rural;</li> <li>- Acesso aos mecanismos de desenvolvimento limpo;</li> <li>- A distribuição dos recursos de acordo com áreas prioritárias, tanto em termos econômicos, como de mitigação de GEE (Gases de efeito estufa), é ainda uma estratégia que deve ser considerada pelos formuladores de políticas públicas e por instituições financeiras desembolsadoras do recurso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente de negócio:</li> <li>- Falta de recursos humanos especializados no setor</li> <li>- Falta de regulamentação dos programas de fomento florestal</li> <li>- Insegurança jurídica (alterações da legislação);</li> <li>- Falta de mercados de comercialização a nível rural;</li> <li>- Aplicação inadequada de políticas sociais, considerando que suas ações ainda não atingem o pequeno produtor, e pode provocar o êxodo rural;</li> </ul>

Fonte: Elaboração pela J.Mendo, 2018.

## DIAGNÓSTICO



Verifica-se que o Plano ABC, como uma política Pública, em seu alcance não atende, diretamente ao pequeno e médio produtor, por falta de publicidade e capacitação. Seus recursos destinados ao plano, como estimados não chega a esses pequenos e médios produtores.

A falta de infraestrutura para o atingimento de seus objetivos também é incipiente, não congregando as entidades envolvidas, pelo menos da forma que deveria para atingir maior capilaridade do plano.

O Plano ABC não é uma linha de financiamento, mas como política pública vem propondo alguns interessantes resultados, segundo informações obtidas no site <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/download.pdf>, acessado em 21 de Fevereiro, 2018, pois consegue, ainda que de forma restrita a promoção de ações de reflorestamento, como expandir a área com florestas plantadas em 3 milhões de hectares, desde o início de sua concepção. Trata-se de um importante instrumento de integração das ações dos governos federal, estadual e municipal, e tem conseguido recuperar uma área de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas. (BRASIL, 2012). Com isso, consegue ampliar a base florestal e conseqüentemente alguma preservação ambiental.

Entretanto ainda temos algumas ameaças que não consolida o produto, como a falta de regulamentação dos programas de fomento florestal, falta de cooperativismo e associativismo, que poderia dar maior acesso ao plano ABC.

## **ANÁLISE DO CUSTO X BENEFÍCIO**

O Plano ABC, apresentado e compilado conforme as entrevistas e materiais bibliográficos levantados, demonstra a necessidade de políticas públicas que permitam uma maior inserção social dos pequenos e médios produtores criando maiores possibilidades de acesso ao Plano para o incremento do plantio de florestas.

Considerando essa restrição de acesso e ainda a maior necessidade de se fomentar ou, pelo menos, estimular maior associativismo e cooperativismo, talvez pela falta de capilaridade das entidades bancárias, bem como das associações, para atender in loco as demandas, vemos que

importantes benefícios podem vir a surgir com as políticas ora implantadas. Algumas oportunidades referentes ao Plano ABC merecem ser destacadas como importante benefício com sua plena implantação, como a ampliação da escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georreferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis, a diversificação da matriz energética do país, bem como o acesso aos mecanismos de desenvolvimento limpo.

Como um plano de políticas públicas, e um maior apoio do setor governamental, há uma grande possibilidade de melhoria do custo benefícios para incentivar à maior plantio de florestas e seus coprodutos, bem como promovendo maior preservação ambiental, melhoria de renda para o fomentado, redução de riscos do negócio, além de aumentar a competitividade das indústrias mineiras em um mercado cada vez mais preocupado com as mudanças climáticas.

### **6.3.1.3 Programa ABC**

Conforme entrevista realizada e dados retirados do site do BNDES, o Programa ABC é a linha de crédito criada para o Plano ABC, com recursos do BNDES, para financiar o investimento de empresários do setor agrícola. A efetividade destas linhas, listadas no item anterior, foi analisada, mostrando que somente a oferta de linhas não atinge aos produtores para se retomar os plantios.

Considerando o estado de Minas Gerais, segundo informações coletadas do documento “Análise dos Recursos do Programa ABC”, elaborado pelo Observatório do Plano ABC (OBSERVATÓRIO DO PLANO ABC, 2015), a contratação do recurso destinado ao Programa ABC tem sido significativa nos últimos anos, resultado de uma série de atividades conduzidas no âmbito de pesquisas sinérgicas às questões envolvidas no Plano Estadual ABC e, na Política Estadual de Mudança do Clima de Minas Gerais, que incentivam a adoção do Programa ABC por parte dos produtores rurais.

Entretanto ainda há fatores limitantes de acesso ao crédito, como juros altos e burocracia o que leva ao não atingimento de sua finalidade, havendo casos inclusive de sobra de recurso devido

a não procura do agricultor, resultado das dificuldades encontradas para obtenção do financiamento, conforme explicitado no artigo “Programa ABC tem dinheiro de sobra”. (PROGRAMA ABC TEM DINHEIRO DE SOBRA, 2017).

Conforme indicado no capítulo 5 deste documento, instrumentos de garantia de mercado para a madeira precisariam ser estabelecidos. De uma forma geral, somente um consistente mercado de gusa incentivaria novos plantios.

Em consequência, a proposição de novos incentivos para a cadeia produtiva siderúrgica a carvão vegetal não pode se resumir a linhas de financiamento. A entrada de novos atores nos programas de plantios como a participação dos fundos de investimentos, precisa ser incentivada.

A listagem de incentivos inexistentes e desejáveis servirá para que, no produto 4, as propostas sejam apresentadas de forma objetiva, identificando as ações necessárias e os atores envolvidos responsáveis, buscando garantir, dessa forma, resultados concretos.

Vale ressaltar que no excelente e competente documento “Siderurgia no Brasil 2010-2025”, elaborado pelo CGEE (2010), muitas sugestões sobre a siderurgia a carvão vegetal foram apresentadas, mas, em sua maioria, não concretizadas.

Fundos internacionais existentes visam, sobretudo, programas de redução de pobreza e/ou preservação de matas nativas, como o caso do Fundo Amazônia. Precisaria ser estudada com mais profundidade a possibilidade de enquadrar os programas brasileiros de florestas plantadas nos objetivos dos referidos fundos. À primeira vista, as possibilidades de se enquadrar os programas de recuperação das áreas de APP e RL deveriam ser exploradas. A participação também nas áreas de assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) poderia trazer um estímulo ao plantio, desde que se aceite que parte destes assentamentos ainda não tem uma renda mínima digna.

Finalmente, deve-se ressaltar que entre as principais barreiras para se buscar novos participantes dos programas de plantio está uma maior atratividade e melhoria do ambiente de negócio. Existe também a necessidade de reformular a atuação dos órgãos ambientais, buscando um espírito de colaboração com os plantadores e não somente ações de comando e controle sobre inconformidades. Neste último caso, espera-se que com a Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE), recentemente lançado pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) de Minas Gerais, seja possível trazer maior agilidade aos processos de licenciamento ambiental. Da mesma forma, a recente adesão do Instituto Estadual de Florestas (IEF) ao Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais (Sinaflor), pode tornar mais rápido e fácil o processo de comercialização da madeira e do carvão vegetal.

O Quadro 6 apresenta a Análise SWOT do Programa ABC.

Quadro 6 - Análise SWOT - Programa ABC

FORTALEZAS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover as ações de reflorestamento, expandindo a área com florestas plantadas em 3 milhões de hectares;</li> <li>- Instrumento de integração das ações dos governos federal, estadual e municipal.</li> <li>- Recuperar uma área de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas;</li> <li>- Adoção de sistemas ILPF em 4 milhões de hectares;</li> <li>- Ampliação da base florestal;</li> <li>- Preservação ambiental;</li> <li>- Possui grande sinergia com as metas estabelecidas internacionalmente e possui potencial para tornar-se uma das principais fontes de financiamento da NDC (Contribuições Nacionalmente Determinadas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldades no processo de obtenção de crédito do Programa ABC relacionadas com o tempo incorrido para conseguir o recurso requerido;</li> <li>- Resultados negativos para o fomentado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesmo quando o mercado da madeira em baixa, o produtor tem de efetuar os pagamentos de empréstimos feitos.</li> </ul> </li> <li>-Fatores limitantes de acesso ao crédito, como juros altos e burocracia</li> <li>- Excessiva burocracia e elevado tempo para análise de projetos já são conhecidos pelos interessados no Programa ABC;</li> <li>- Somente a oferta de linhas não atinge aos produtores para se retomar os plantios</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbitos federal, estadual e municipal;</li> <li>- Fortalecer políticas e medidas com vistas a alcançar, na Amazônia brasileira, o desmatamento ilegal zero até 2030 e a compensação das emissões de GEE provenientes da supressão legal da vegetação até 2030;</li> <li>- Compromisso brasileiro, nas negociações internacionais sobre mudança do clima, de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos;</li> <li>-Diversificação da matriz energética do país;</li> <li>-Acesso aos mecanismos de desenvolvimento limpo;</li> <li>-Possibilidade de Linhas de crédito, considerando o acesso restrito ao referido crédito.</li> <li>- A distribuição dos recursos de acordo com áreas prioritárias, tanto em termos econômicos, como de mitigação de GEE (Gases de efeito estufa), é ainda uma estratégia que deve ser considerada pelos formuladores de políticas públicas e por instituições financeiras desembolsadoras do recurso;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente de negócio:</li> <li>- Juros altos para obtenção do crédito.</li> <li>- Excessiva burocracia para obtenção do crédito</li> <li>- Falta de recursos humanos especializados no setor</li> <li>-Na safra 2016/2017 as regiões Centro-Oeste e Sudeste foram as que mais captaram os recursos do Programa ABC, com 31,3% e 22,7% do total contratado, respectivamente. No entanto, estas duas regiões perderam participação em comparação com a da safra anterior, enquanto as demais regiões ganharam ligeira participação. Tal fato indica que é provável que os produtores dessas regiões já tenham atingido a sua capacidade de endividamento via Programa ABC – produtores que já tomaram o crédito do Programa ABC em safras anteriores dificilmente tomarão outro para a mesma área no curto prazo;</li> <li>- Concentração dos recursos do Programa ABC nas regiões Centro-Oeste e Sudeste;</li> <li>-Insegurança jurídica (alterações da legislação);</li> <li>-Falta de mercados de comercialização a nível rural;</li> <li>-Mudanças climáticas, pois ainda não há registros de importante minimização dos impactos negativos provocados por essa mudança com o plano ABC.</li> </ul>

Fonte: Elaboração pela J.Mendo, 2018.

## **DIAGNÓSTICO**

A linha de financiamento do programa ABC, gerido pelo BNDES, ainda não consegue atingir seus objetivos, pois, apesar da linha de financiamento ser pública, ela ainda é restrita, pelo montante ofertado, o que não atinge de forma direta, o pequeno produtor, seja pelo excesso de burocracia em seu processamento, seja pelos juros altos cobrados. Verificamos que há grandes oportunidades na linha de financiamento considerando a possibilidade de melhoria da fixação da população rural, que possui disponibilidade de mão de obra, provocando geração de renda e ampliação da base florestal, entretanto ocorrem sobras de montante destinado a linha não procurado pelas dificuldades no processo de obtenção de crédito do Programa ABC.

Ressalta-se ainda que a contratação do recurso destinado ao Programa ABC tem sido significativa nos últimos anos, resultado de uma série de atividades conduzidas no âmbito de pesquisas sinérgicas às questões envolvidas no Plano Estadual ABC e na Política Estadual de Mudança do Clima de Minas Gerais, que incentivam a adoção do Programa ABC por parte dos produtores rurais.

## **ANÁLISE DO CUSTO X BENEFÍCIO**

O incentivo, apresentado e compilado conforme as entrevistas e materiais bibliográficos levantados, demonstra um posicionamento de maior atenção às possibilidades de acesso e ao novo cenário econômico que pode vir a incrementar o plantio de florestas.

Para isso seria necessário que políticas públicas viessem a promover uma maior inserção social dos pequenos e médios produtores privilegiando o atendimento dos mesmos.

Deve-se considerar como importante ponto a ser destacado no Programa ABC, sua promoção nas ações de reflorestamento, expandindo a área com florestas plantadas em 3 milhões de hectares, bem como o fato dele ser um instrumento de integração das ações dos governos federal, estadual e municipal.

Ele vem promovendo a ampliação da base florestal e a preservação ambiental, de forma paulatina.

Apesar das dificuldades de acessos, não somente os creditícios e ainda a carência de maior associativismo e cooperativismo, talvez pela falta de capilaridade dos agentes bancários para atender in loco as demandas, vemos que importantes benefícios podem vir a surgir com as políticas ora implantadas. Conforme já afirmado, a proposição de novos incentivos para a cadeia produtiva siderúrgica a carvão vegetal não pode se resumir a linhas de financiamento. A entrada de novos atores nos programas de plantios como a participação dos fundos de investimentos, precisa ser incentivada.

Entretanto programas como esse podem vir a incrementar a competitividade das indústrias mineiras em um mercado cada vez mais preocupado com as mudanças climáticas.

#### **6.3.1.4 PRONAF Investimento**

Conforme entrevista realizada e sites consultados, como o MDA, BNDES e Sicredi, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é um programa do Governo Federal criado em 1995, com o intuito de atender de forma diferenciada aos mini e pequenos produtores rurais que desenvolvem suas atividades mediante emprego direto de sua força de trabalho e a de sua família. Financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. O programa possui as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País.

Tem como objetivo o fortalecimento das atividades desenvolvidas pelo produtor familiar, de forma a integrá-lo à cadeia de agronegócios, proporcionando-lhe aumento de renda e agregando valor ao produto e à propriedade, mediante a modernização do sistema produtivo, valorização do produtor rural e a profissionalização dos produtores familiares.

Segundo informações retiradas no site da Ceplac, as principais vantagens para os produtores são (BRASIL, 2018):

- Obtenção de financiamento de custeio e investimento com encargos e condições adequadas à realidade da agricultura familiar, de forma ágil e sem custos adicionais;

- O aumento de renda mediante a melhoria da produtividade, do uso racional da terra e da propriedade;
- Melhoria das condições de vida do produtor e de sua família;
- Agilidade no atendimento;
- Para os produtores que honrarem seus compromissos, garantia de recursos para a safra seguinte, com a renovação do crédito até 5 anos, no caso de custeio das atividades.

Nota-se que estas vantagens, promovem maior acesso da linha de financiamento aos pequenos produtores, promovendo maior fixação dos mesmos no campo, evitando êxodo rural, mas principalmente promovendo geração de renda para sustentabilidade e possibilidade de obter financiamentos cíclicos para safras seguintes, conforme disponibilidade do programa.

Entretanto destaca-se que é uma linha de financiamento para o produtor familiar, podendo conter em seu escopo maior capilaridade aos mini e pequenos produtores.

Ainda segundo informações do site da Ceplac, as vantagens para o país são:

- Maior oferta de alimentos, principalmente dos que compõem a cesta básica: arroz, feijão, mandioca, milho, trigo e leite; e
- Estimular a permanência do agricultor no campo, com mais dignidade e qualidade de vida.

O artigo publicado no site da Ceplac explica que o programa se destina aos produtores rurais que atenderem às condições abaixo e apresentarem a Declaração de Aptidão ao PRONAF - DAP, emitida pelas instituições e órgãos oficiais autorizados, a saber:

- Explorem a terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária;
- Residam na propriedade ou em local próximo;
- Possuam, no máximo, 4 módulos fiscais (6 módulos fiscais, no caso de atividade pecuária);
- Tenham o trabalho familiar como base da exploração do estabelecimento; e
- Tenham renda bruta anual, conforme apresentado no quadro 7.



Importante destacar que o foco do PRONAF são os mini e pequenos produtores rurais, o que em primeira instância poderia cercear o potencial deste programa para a cadeia siderúrgica do carvão vegetal.

Os pequenos módulos autorizados para plantação de florestas não permitiriam a produção de carvão que exigem uma escala maior para sua economicidade.

Entretanto não podemos fazer disso uma verdade absoluta considerando que, mesmo tendo pequena produtividade, de alguma forma os pequenos produtores poderiam também contribuir com o carvão vegetal para a indústria siderúrgica.

Destaca-se o escopo do PRONAF, voltado inicialmente para uma agricultura familiar, mas nada impede que haja uma extensão do programa para a produção também de carvão vegetal, o que em nosso ponto de vista, não desvirtuaria o propósito do programa, considerando que em seu foco atenderia aos mini e pequenos produtores.

**Quadro 7 - Beneficiários do PRONAF**

<b>Grupos</b>	<b>Características</b>
<b>A</b>	Agricultores familiares assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária que não foram contemplados com operação de investimento, sob à égide do PROCERA ou com crédito de investimento para estruturação no âmbito do PRONAF; e beneficiados por programas de crédito fundiário do Governo Federal.
<b>A/C</b>	Agricultores familiares egressos do Grupo A, que se enquadrem nas condições do Grupo C e que se habilitem ao primeiro crédito de custeio isolado.
<b>B</b>	Agricultores familiares, inclusive remanescentes de quilombos, trabalhadores rurais e indígenas que obtém renda bruta anual de até R\$ 2.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários, decorrentes das atividades rurais.
<b>C</b>	Agricultores familiares e trabalhadores rurais, inclusive os egressos do PROCERA e/ou Grupo A, que obtém renda bruta anual familiar acima de R\$ 2.000,00 e até R\$ 14.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários, decorrentes das atividades rurais.
<b>D</b>	Agricultores familiares e trabalhadores rurais, inclusive os egressos do PROCERA e/ou Grupo A, que obtém renda bruta anual familiar acima de R\$ 14.000,00 e até R\$ 40.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários, decorrentes das atividades rurais.
<b>E</b>	Agricultores sociais e trabalhadores rurais egressos do PRONAF ou ainda beneficiários daquele programa, que obtém renda bruta anual familiar de até R\$ 60.000,00, excluídos os proventos vinculados a benefícios previdenciários, decorrentes de atividades rurais.

Fonte: SILVA FILHO.

O Quadro 8, a seguir, apresenta a Análise SWOT do Programa PRONAF.

Quadro 8 - Análise SWOT - Programa PRONAF

FORTALEZAS	FRAQUEZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria de renda para o fomentado;</li> <li>- Diversificação de renda;</li> <li>- Geração de renda;</li> <li>- Ampliação da base florestal;</li> <li>- Preservação ambiental.</li> <li>- O programa possui as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necessidade de se ajustar o foco nas reais necessidades da agricultura familiar em suas várias dimensões, como nas questões ambientais, nas estratégias coletivas das famílias, o fomento às suas pequenas atividades econômicas e produtivas e incentivos à produção de alimentos;</li> <li>- Má divulgação pelos órgãos financiadores.</li> <li>- Ambiente de negócio, poderia ser estendido para além da agricultura meramente familiar, mas também para, por exemplo para a própria produção de carvão;</li> <li>- Falta de recursos humanos especializados no setor;</li> <li>- Programa não conseguiu atingir os objetivos do desenvolvimento rural estabelecidos em seu início.</li> </ul>
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecimento do grupo familiar, pois o programa estará levando em conta não somente o incremento produtivo e econômico dos cultivos, mas também as outras dimensões da agricultura familiar, como a ambiental, as aspirações dos membros do grupo familiar, as estratégias individuais e coletivas da família;</li> <li>- Crescimento econômico e melhoria das condições de vida a nível rural, pois pode criar maiores públicos para tomar o financiamento e aprimorar sua agricultura;</li> <li>- Alinhamento com políticas públicas de apoio rural;</li> <li>- Acesso aos mecanismos de desenvolvimento limpo, pois poderia ser estendido a mecanismos similares no âmbito das negociações internacionais com fomento de novos créditos nesses parâmetros;</li> <li>- Maior fixação da população rural;</li> <li>- Grande número de agricultores familiares que podem fazer parte do programa;</li> <li>- Disponibilidade de terra.;</li> <li>- Disponibilidade de mão de obra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crescente fragilização a mercantilização das unidades familiares (há o aumento da externalização da unidade produtiva, devido à compra de insumos e tecnologias para essas culturas de fora das propriedades);</li> <li>- Comprometimento do fortalecimento da produção de alimentos básicos, da diversificação rural e das pequenas produções/criações familiares, devido à especialização produtiva em direção a um elenco restrito de atividades agropecuárias desenvolvidas;</li> <li>- Falta de regulamentação dos programas de fomento florestal;</li> <li>- Competição com a produção alimentar;</li> <li>- Outras oportunidades de comércio de madeira para o fomentado;</li> <li>- Insegurança jurídica (alterações da legislação);</li> <li>- Aplicação inadequada de políticas sociais;</li> <li>- Oportunidades de emprego em outras atividades.</li> </ul>

Fonte: Elaboração pela J.Mendo, 2018.

## DIAGNÓSTICO

Verifica-se que o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) é um programa do Governo Federal que busca atender de forma diferenciada aos mini e pequenos produtores rurais que desenvolvem suas atividades mediante emprego direto de sua força de

trabalho e a de sua família. Sua principal característica é que utiliza as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais. Verificamos ainda que o programa promove maior acesso da linha de financiamento aos pequenos produtores, promovendo maior fixação dos mesmos no campo, evitando êxodo rural, mas principalmente promovendo geração de renda para sustentabilidade e possibilidade de obter financiamentos cíclicos para safras seguintes, conforme disponibilidade do programa.

Apesar das benesses do programa vemos que ele pode comprometer o fortalecimento da produção de alimentos básicos, da diversificação rural e das pequenas produções/criações familiares, devido à especialização produtiva em direção a um elenco restrito de atividades agropecuárias desenvolvidas, além de poder acrescer forte fragilização a mercantilização das unidades familiares (há o aumento da externalização da unidade produtiva, devido à compra de insumos e tecnologias para essas culturas de fora das propriedades).

Entretanto não podemos deixar de destacar o fortalecimento do grupo familiar, pois o programa leva em conta não somente o incremento produtivo e econômico dos cultivos, mas também as outras dimensões da agricultura familiar, como a ambiental, as aspirações dos membros do grupo familiar, as estratégias individuais e coletivas da família.

O programa pode ainda levar ao crescimento econômico e à melhoria das condições de vida a nível rural, pois pode criar maiores públicos para tomar o financiamento e aprimorar sua agricultura.

## **ANÁLISE DO CUSTO X BENEFÍCIO**

O incentivo apresentado, e compilado conforme as entrevistas e materiais bibliográficos levantados demonstram um foco maior no aspecto social dos pequenos e médios produtores, com linha de financiamento exclusivo que apresenta os mais baixos juros de mercado.

Destaca-se que o foco do PRONAF são os mini e pequenos produtores rurais, o que em primeira instância poderia cercear o potencial deste programa para a cadeia siderúrgica do carvão vegetal.

Considerando que, partindo da plantação de florestas que poderia atingir aos pequenos produtores, uma vez que possuem o terreno que poderia disponibilizar para essa plantação, o mesmo pode não acontecer na produção de carvão, que demandaria para maior produtividade terrenos maiores. Entretanto pode-se inferir que apesar dessas limitações, alguma produção pode ocorrer desde que atenda mercados menores, devido à baixa produtividade.

Analisando seu custo e benefícios, vemos que o programa com seu foco em mini e pequenos produtores rurais provoca a melhoria de renda para o fomentado, principalmente considerando que se trata de financiamento a baixos juros, e diversifica sua renda e gerando novas receitas ao grupo, o que acaba por provocar a fixação do homem no campo sem necessidade de êxodo rural.

Como destacado anteriormente, o programa ainda consegue promover o fortalecimento do grupo familiar, pois o leva em conta não somente o incremento produtivo e econômico dos cultivos, mas também as outras dimensões da agricultura familiar, como a ambiental, as aspirações dos membros do grupo familiar, as estratégias individuais e coletivas da família.

Entretanto programas como esse podem vir a incrementar a competitividade das indústrias mineiras em um mercado cada vez mais preocupado com as mudanças climáticas.

#### **6.3.1.5 Apoio do BNDES ao Setor Florestal**

Segundo informações obtidas junto ao BNDES, via telefônica, foi solicitado que a consultoria recorresse ao material disponível no site do BNDES, bem como quaisquer informações adicionais fossem buscadas através dos correspondentes do BNDES em Belo Horizonte, o BDMG, e FIEMG, para complementação de informações, o Programa BNDES de Apoio à Compensação Florestal - BNDES Compensação Florestal tem como objetivo promover a regularização do passivo de reserva legal em propriedades rurais destinadas ao agronegócio e contribuir para a preservação e valorização das florestas nativas e dos ecossistemas remanescentes, apoio ao reflorestamento, à conservação e à recuperação florestal de áreas degradadas ou convertidas, e ao uso sustentável de áreas nativas na forma de manejo florestal.

O apoio do BNDES Compensação Florestal também é passível em áreas localizadas em biomas cuja predominância não seja o de floresta.

Outra iniciativa é a Linha de Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas - BNDES Florestal, que tem como objetivo financiar o plantio de espécies florestais para fins energéticos, a recuperação florestal com espécies nativas e as atividades de manejo florestal sustentável.

Os dois programas do BNDES tanto o florestal, como de compensação florestal podem atender a cadeia produtiva da siderurgia a carvão vegetal. Isso porque, ao promover a servidão florestal, como consequências diretas poderiam promover a produção de carvão vegetal para as indústrias do setor. Considerando que muitas das indústrias que possuem florestas próprias estão abrindo mão de produzir, isso criaria um importante mercado para a produção de carvão vegetal, contemplando assim àqueles que poderiam ter acesso aos dois programas do BNDES, fomentando crédito e criando melhor ambiência de negócios. Entretanto, uma vez mais, pontuamos que o mínimo contemplado para adquirir o financiamento não atende aos pequenos e médios produtores, sendo privilégio dos grandes produtores.

BNDES Compensação Florestal - o novo programa financiará a aquisição de imóvel rural com cobertura nativa excedente, ou a aquisição do direito de seu uso, ambos para fins de instituição de servidão florestal permanente, desde que o imóvel seja considerado, pelo órgão ambiental competente, como adequado para fins de compensação florestal em relação a propriedades rurais com passivo de reserva legal.

O BNDES Compensação Florestal também financiará a aquisição de imóvel rural localizado em Unidade de Conservação, adequado para fins de desoneração, mediante posterior doação ao poder público.

Como exposto no Código Florestal, o excedente florestal que pode ser utilizado para fins de compensação florestal deve ser equivalente em importância ecológica e extensão, pertencer ao mesmo ecossistema e estar localizado na mesma microbacia da vegetação suprimida na propriedade com passivo ambiental.

O valor mínimo para apoio nas operações diretas será de R\$ 10 milhões, com custo de TJLP mais 1,8% ao ano e taxa de risco de crédito. Nas operações indiretas não automáticas, o valor mínimo será de R\$ 1 milhão e os custos serão acrescidos da taxa de intermediação financeira e da remuneração da instituição financeira credenciada. O prazo total de pagamento é de até 15 anos.

Conforme informações retiradas do site do BNDES (BRASIL, 2018), o BNDES Florestal financiará o reflorestamento com espécies nativas, o plantio de espécies para fins energéticos e o manejo florestal em áreas próprias e de terceiros, excluindo extração, beneficiamento, transporte e comercialização de produtos florestais. O BNDES Florestal prevê financiamento a estudos, projetos e desenvolvimento, tecnologia, serviços de topografia, geoprocessamento, inventários, demarcação, assistência e auditoria técnica e certificação, além de obras, manutenção florestal e todo o processo de plantio.

O custo financeiro será de TJLP mais 0,9% ao ano e taxa de risco de crédito. O BNDES poderá apoiar até 100% dos projetos de manejo florestal e de reflorestamento com nativas, com prazo de até 15 anos. No caso dos plantios para fins energéticos, a participação do Banco poderá variar entre 80 e 100%, dependendo da localização regional e da renda dos municípios, com prazo de até 11 anos. O valor mínimo da operação será de R\$ 1 milhão.

Conforme informações retiradas do site do Serviço Florestal Brasileiro (SFB) (BRASIL, 2018), por instrução do BNDES, a principal finalidade do BNDES Florestal em seu apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas, em sua linha de financiamento, é financiar investimento, custeio e capital de giro para:

- Manejo florestal sustentável de áreas nativas em áreas próprias e de terceiros, incluindo extração, beneficiamento, transporte e comercialização de produtos florestais;
  - Reflorestamento de áreas degradadas ou convertidas por meio de plantios de espécies florestais nativas, inclusive em Áreas de Preservação Permanente e em Reservas Legais;
- e

- Plantio de espécies florestais para fins energéticos e/ou de oxirredução por meio do suprimento de madeira na cadeia produtiva dos setores de ferro-gusa, ferroligas, produtos cerâmicos e cal.

Ainda no próprio site, verificaremos alguns exemplos de itens financiáveis, como:

- Pesquisa e desenvolvimento, serviços de topografia, sensoriamento remoto, inventários, certificação, monitoramento e treinamento;
- Obras, instalações e infraestrutura;
- Sementes, coleta, aquisição, armazenamento e produção de mudas;
- Condução da cultura;
- Manutenção florestal;
- Adequação ambiental, notadamente a recomposição das áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, inclusive sistemas produtivos de preservação implementados sob o regime de manejo florestal sustentável nas Áreas de Reserva Legal;
- Aquisição de máquinas e equipamentos nacionais credenciados pelo BNDES; e
- Capital de giro associado a itens de projetos financiados.

O Quadro 9 apresenta a Análise SWOT do Apoio do BNDES ao setor florestal.

Quadro 9 - Análise SWOT - do Apoio do BNDES ao setor florestal

<b>FORTALEZAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria de renda para o fomentado: Diversificação de renda; Geração de renda; Cobrança por serviços florestais.</li> <li>- Ampliação da base florestal;</li> <li>- Preservação ambiental;</li>   <li>- Otimização da produção;</li> <li>- Diminuição do capital imobilizado;</li> <li>- Integração de sistemas produtivos;</li> <li>- Garantias de mercado da madeira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing inadequado sobre os benefícios do fomento, que pode não atingir pequenos produtores;</li> <li>- Má divulgação pelos órgãos financiadores;</li> <li>- Resultados negativos para o fomentado: Mesmo quando o mercado da madeira em baixa, o produtor tem de efetuar os pagamentos de empréstimos feitos.</li> <li>- Estratégias diferenciadas;</li> <li>- Contratos despadronizados;</li> <li>- Não avaliação da evolução socioeconômica dos fomentados;</li> <li>- Infraestrutura deficitária.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidade de terra</li> <li>- Crescimento econômico e melhoria das condições de vida a nível rural;</li> <li>- Desenvolvimento de novos mercados;</li> <li>- Alinhamento com políticas pública de apoio rural;</li> <li>- Acesso aos mecanismos de desenvolvimento limpo;</li> <li>- Maior fixação da população rural;</li> <li>- Redução da verticalização da produção florestal;</li> <li>- Sustentabilidade para produção florestal;</li>   <li>- Mitigação de impactos negativos socioeconômicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de regulamentação dos programas de fomento florestal;</li> <li>- Competição com a produção alimentar;</li> <li>- Outras oportunidades de comércio de madeira para o fomentado;</li> <li>- Insegurança jurídica (alterações da legislação);</li> <li>- Falta de mercados de comercialização a nível rural;</li> <li>- Aplicação inadequada de políticas sociais;</li> <li>- Oportunidades de emprego em outras atividades;</li> <li>- Mudanças climáticas.</li> <li>- Ambiente de negócio: Falta de cooperativismo e associativismo; Falta de diversificação de matéria-prima para produção;</li> <li>- Falta de recursos humanos especializados no setor.</li> </ul>

Fonte: Elaboração pela J.Mendo, 2018.

## DIAGNÓSTICO

A linha de financiamento do BNDES Floresta - 1 Linha de Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas e o Programa BNDES de Apoio à Compensação Florestal são destinados ao reflorestamento com espécies nativas, ao plantio de espécies para fins energéticos e ao manejo florestal em áreas próprias e de terceiros. Não são contemplados a extração, beneficiamento, transporte e comercialização de produtos florestais. No entanto, abarca o financiamento e investimento, custeio e capital de giro destinado ao manejo florestal sustentável de áreas nativas em áreas próprias e de terceiros, incluindo extração, beneficiamento, transporte e comercialização de produtos florestais. Também é considerado o reflorestamento de áreas degradadas ou convertidas por meio de plantios de espécies florestais nativas, inclusive em Áreas de Preservação Permanente e em Reservas Legais e plantio de



espécies florestais para fins energéticos e/ou de oxirredução por meio do suprimento de madeira na cadeia produtiva dos setores de ferro-gusa, ferroligas, produtos cerâmicos e cal.

Este apoio do BNDES ao setor florestal, busca a melhoria de renda para o fomentado, bem como diversificação de sua renda, além de gerar mais renda ao produtor rural, melhorando assim, a fixação do homem no campo.

Como consequência o programa amplia a base florestal e a preservação ambiental.

Entretanto devemos destacar ainda, que existem ameaças para a eficácia do programa como a falta de regulamentação dos programas de fomento florestal, ainda a própria competição com a produção alimentar e a restrição e até a falta de mercados para comercialização em nível rural.

Entretanto, uma vez mais, pontuamos que o valor mínimo necessário para adquirir o financiamento não atende aos pequenos e médios produtores, sendo privilégio dos grandes produtores.

### **ANÁLISE DO CUSTO X BENEFÍCIO**

O incentivo apresentado, e compilado conforme as entrevistas e materiais bibliográficos levantados demonstram que pode vir a atender a cadeia produtiva da siderurgia a carvão vegetal, considerando que, ao promover a servidão florestal, como consequência direta poderia promover a produção de carvão vegetal para as indústrias do setor.

Entretanto o programa ainda apresenta estratégias diferenciadas, com contratos despadronizados e não privilegia a avaliação da evolução socioeconômica dos fomentados o que ainda restringe seu acesso aos pequenos e médios produtores.

Entretanto não se tira o mérito do programa em promovendo a ampliação da base florestal e a preservação ambiental, de forma paulatina.

Apesar das dificuldades de acessos, não somente os creditícios e ainda a carência de maior associativismo e cooperativismo, talvez pela falta de capilaridade desses agentes bancários para atender in loco as demandas, vemos que importantes benefícios podem vir a surgir com as políticas ora implantadas. A proposição de novos incentivos para a cadeia produtiva siderúrgica a carvão vegetal não pode se resumir a linhas de financiamento. A entrada de novos atores nos programas de plantios, como a participação dos fundos de investimentos precisam ser desenvolvidos.

Entretanto programas como esse podem vir a incrementar a competitividade das indústrias mineiras em um mercado cada vez mais preocupado com as mudanças climáticas.

#### **6.3.1.6 FNE Verde**

Segundo informações obtidas junto ao Banco do Nordeste, em entrevista com Sr. Jesus Souza Ramos, bem como em consulta ao site do banco (BANCO DO NORDESTE, 2018), o FNE Verde financia empreendimentos e atividades econômicas que propiciem ou estimulem a preservação, conservação, controle e recuperação do meio ambiente.

O FNE Verde é um programa de crédito do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e foi criado para promover o desenvolvimento de atividades econômicas que propiciem a preservação do meio ambiente. É administrado pelo Ministério da Integração Nacional (MI) juntamente com o Banco do Nordeste e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Segundo informações obtidas, o programa atende a produtores rurais, empresas rurais, industriais, agroindustriais, comerciais e de prestação de serviços e a cooperativas e associações que realizam projetos fortemente voltados à sustentabilidade ambiental.

Tem por objetivo promover o desenvolvimento de empreendimentos e atividades econômicas que propiciem preservação, conservação, controle e/ou recuperação do meio ambiente, com foco na sustentabilidade e na competitividade das empresas e cadeias produtivas.

A principal finalidade desse programa é financiar investimentos para:

- Manejo florestal;
- Reflorestamento (produtos e serviços florestais);
- Sistemas agroflorestais e agrossilvopastoris;
- Produção de sementes e mudas;
- Recuperação ambiental e convivência com o semiárido: *i)* projetos relacionados ao enfrentamento da desertificação, mitigação dos efeitos da seca e convivência com o semiárido; *ii)* recuperação de áreas degradadas; e *iii)* recuperação e regularização de áreas de preservação permanente (APPs) e de reserva legal;
- Produção de base agroecológica, transição agroecológica e sistemas orgânicos de produção, inclusive beneficiamento dos produtos;
- Energias renováveis e eficiência energética, incluindo geração e cogeração de energia elétrica ou térmica a partir de fontes renováveis e sistemas para aumento de eficiência energética de empreendimentos.

Podemos verificar que principalmente no foco de eficiência energética, o programa atende perfeitamente aos quesitos de sua utilização na cadeia produtiva da siderurgia a carvão vegetal, contribuindo para a própria finalidade do programa.

Importante ainda destacar que considerando essa cadeia produtiva da siderurgia a carvão vegetal, para sua produção o programa PNDE VERDE, em seu objetivo de promover o desenvolvimento de empreendimentos e atividades econômicas que propiciem preservação, conservação, controle e/ou recuperação do meio ambiente, com foco na sustentabilidade e na competitividade das empresas e cadeias produtivas, conforme descrito acima, poderá auxiliar em fomento a essa produção de carvão vegetal, com atenção ao mercado siderúrgico.

Em resumo, o PNE VERDE financia a implantação, ampliação, modernização e reforma de empreendimentos, à exceção daqueles que envolvam supressão de mata nativa, contemplando créditos para:

- Investimentos em:

- Uso sustentável de recursos florestais, sem supressão de mata nativa, de acordo com as regras do órgão ambiental competente, tais como:
  - Plantio e manutenção de florestas (florestamento e reflorestamento) para fins econômicos ou para recuperação de áreas desmatadas ou degradadas;
  - Manejo florestal sustentável, incluindo manutenção, extração, beneficiamento, transporte e comercialização de produtos florestais;
  - Sistemas agroflorestais, inclusive a integração lavoura-pecuária-floresta;
  - Produção de sementes e mudas florestais.
- Recuperação ambiental e convivência com o semiárido, abrangendo:
  - Projetos relacionados ao enfrentamento da desertificação, mitigação dos efeitos da seca e convivência com o semiárido;
  - Recuperação de áreas degradadas por erosões, voçorocas, mineração, compactação, salinização etc.;
  - Recuperação e regularização de áreas de preservação permanente (APPs) e de reserva legal.
- Produção de base agroecológica, sistemas orgânicos de produção agrícola ou pecuária e transição agroecológica, inclusive beneficiamento dos produtos;
- Controle e prevenção da poluição e da degradação ambiental em suas diversas formas (hídrica, do solo, do ar, sonora, radioativa etc.) e redução de emissão de gases do efeito estufa, envolvendo:
  - Gerenciamento de resíduos sólidos (industriais, domiciliares, de serviços de saúde etc.), líquidos e de emissões gasosas;
  - Redução ou não geração de resíduos;
  - Reciclagem, reutilização e logística reversa;
  - Reaproveitamento de materiais, subprodutos ou produtos reciclados como matéria-prima em processos produtivos;
  - Identificação, diagnóstico, intervenção (remediação/reabilitação) e monitoramento de áreas contaminadas.
- Energias renováveis e eficiência energética, tais como:
  - Geração e cogeração de energia elétrica ou térmica a partir de fontes renováveis;

- Micro e minigeração distribuídas de energia (Resolução Aneel nº 482/2012);
  - Sistemas para aumento de eficiência energética de empreendimentos;
  - Sistemas para redução de perdas na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
  - Substituição de fontes energéticas por alternativas com ganhos ambientais;
  - Aquisição de veículos de transporte coletivo movido a eletricidade ou híbridos, inclusive a estrutura de abastecimento elétrico.
- Eficiência no uso de materiais, abrangendo: sistemas para aumento de eficiência no uso de materiais; produção, comercialização ou prestação de serviços relacionados ao uso eficiente de materiais e de recursos naturais; obras civis sustentáveis ou ecológicas;
  - Planejamento e gestão ambiental;
  - Adequação a exigências legais, contemplando o atendimento a condicionantes de licenças ambientais emitidas por órgãos competentes e a adequação de empreendimentos às exigências da vigilância sanitária.
- Capital de giro associado ao investimento, exceto no setor rural.

Ainda conforme informações obtidas junto a entrevistas realizadas e consultas aos sites acima descritos, os públicos-alvo desse programa são:

- Produtores rurais (pessoas jurídicas e pessoas físicas, inclusive empresários registrados na junta comercial, exceto microempreendedores individuais);
- Empresas (pessoas jurídicas e empresários registrados na junta comercial, exceto microempreendedores individuais) industriais, agroindustriais, comerciais e de prestação de serviços; e
- Cooperativas de produtores rurais (em crédito diretamente aos cooperados ou na modalidade "à própria"), associações e outras cooperativas legalmente constituídas (em crédito diretamente aos associados, desde que estes se enquadrem neste item).

O Quadro 10 apresenta a Análise SWOT do Programa FNE Verde.

Quadro 10 - Análise SWOT – Programa FNE Verde

<b>FORTALEZAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria de renda para o fomentado: Diversificação de renda; Geração de renda; Cobrança por serviços florestais.</li> <li>- Ampliação da base florestal;</li> <li>- Preservação ambiental;</li> <li>- Otimização da produção;</li> <li>- Menores riscos econômicos na integração das atividades;</li> <li>- Incremento da qualidade do solo;</li> <li>- Maior resiliência;</li> <li>- Aumento da biodiversidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketing inadequado sobre os benefícios do fomento, que pode não atingir pequenos produtores;</li> <li>- Má divulgação pelos órgãos financiadores;</li> <li>- Resultados negativos para o fomentado: Mesmo quando o mercado da madeira em baixa, o produtor tem que efetuar os pagamentos de empréstimos feitos.</li> <li>- Estratégias diferenciadas;</li> <li>- Contratos despadronizados;</li> <li>- Não avaliação da evolução socioeconômica dos fomentados;</li> <li>- Dificuldades no acesso ao crédito;</li> <li>- Altos custos de investimento inicial;</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidade de terra;</li> <li>- Crescimento econômico e melhoria das condições de vida a nível rural;</li> <li>- Desenvolvimento de novos mercados;</li> <li>- Alinhamento com políticas pública de apoio rural;</li> <li>- Acesso aos mecanismos de desenvolvimento limpo;</li> <li>- Maior fixação da população rural;</li> <li>- Redução da verticalização da produção florestal;</li> <li>- Sustentabilidade para produção florestal;</li> <li>- Mitigação de impactos negativos socioeconômicos: Aumento da demanda por alimentos.</li> <li>- Prêmios (ex.: sobre o preço) e certificação;</li> <li>- Diversificação da renda; aumento da competitividade;</li> <li>- Diminuem pressão sobre novos desmatamentos;</li> <li>- Maior capacitação; fixação da mão de obra no campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de regulamentação dos programas de fomento florestal;</li> <li>- Competição com a produção alimentar;</li> <li>- Outras oportunidades de comércio de madeira para o fomentado;</li> <li>- Insegurança jurídica (alterações da legislação);</li> <li>- Falta de mercados de comercialização a nível rural;</li> <li>- Aplicação inadequada de políticas sociais;</li> <li>- Oportunidades de emprego em outras atividades;</li> <li>- Mudanças climáticas;</li> <li>- Necessidade de adubação/ irrigação: Aumento das exigências ambientais e sanitárias; Mercado de garantia e venda; Baixa oferta de mão de obra qualificada; Necessidade de mercados e demanda para todos os produtos;</li> <li>- Infraestrutura</li> <li>- Ambiente de negócio;</li> <li>- Falta de diversificação de matéria-prima para produção;</li> <li>- Falta de recursos humanos especializados no setor;</li> <li>- Infraestrutura deficitária;</li> <li>- Falta de mão de obra qualificada para implantar os projetos;</li> <li>- Capacidade de gestão tecnológica;</li> <li>- Baixa produtividade;</li> <li>- Aversão ao risco</li> </ul>

Fonte: Elaboração pela J.Mendo, 2018.

## DIAGNÓSTICO

Verifica-se que o FNE Verde é um programa de crédito do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e foi criado para promover o desenvolvimento de atividades econômicas que propiciem a preservação do meio ambiente. Sua principal característica é

promover o desenvolvimento de empreendimentos e atividades econômicas que propiciem preservação, conservação, controle e/ou recuperação do meio ambiente, com foco na sustentabilidade e na competitividade das empresas e cadeias produtivas.

Apesar da importância do programa vemos que ele pode ainda não se consolidar em sua totalidade, pela falta de regulamentação dos programas de fomento florestal, por ainda haver uma forte competição com a produção alimentar, pela insegurança jurídica (alterações da legislação) e ainda pela falta de mercados de comercialização a nível rural. E ainda apresenta limitações como estratégias diferenciadas na concessão do crédito contando ainda com contratos despadronizados e a falta de avaliação da evolução socioeconômica dos fomentados.

Por outro lado não podemos deixar de destacar o fortalecimento a melhoria de renda para o fomentado, diversificando sua renda, ajudando a gerar novas receitas. Ademais contribui para a ampliação da base florestal e para preservação ambiental.

O programa ajuda na otimização da produção, provocando assim menores riscos econômicos na integração das atividades.

### **ANÁLISE DO CUSTO X BENEFÍCIO**

O incentivo apresentado, e compilado, conforme as entrevistas e materiais bibliográficos levantados demonstram um foco maior no atendimento a produtores rurais, empresas rurais, industriais, agroindustriais, comerciais e de prestação de serviços e a cooperativas e associações que realizam projetos fortemente voltados à sustentabilidade ambiental.

Dentre suas finalidades destacamos o de financiar investimentos para energias renováveis e eficiência energética, incluindo geração e cogeração de energia elétrica ou térmica a partir de fontes renováveis e sistemas para aumento de eficiência energética de empreendimentos.

O PNE VERDE financia a implantação, ampliação, modernização e reforma de empreendimentos, à exceção daqueles que envolvam supressão de mata nativa.

Analisando seus custos e benefícios, vemos que o programa por ter foco na eficiência energética, atende perfeitamente aos quesitos de sua utilização na cadeia produtiva da siderurgia a carvão vegetal, contribuindo para a própria finalidade do programa.

### **6.3.2 Programas do Estado de Minas Gerais**

A seguir são apresentados os programas disponibilizados no estado de Minas Gerais.

#### **6.3.2.1 Sistema FAEMG**

Conforme entrevista ocorrida com Sr. Pierre Vilela, bem como consulta em site institucional (SISTEMA FAEMG, 2018), para complementação de informações conforme solicitação do próprio entrevistado, o Sistema FAEMG (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais) representa os produtores rurais do Estado de Minas Gerais. A entidade une forças para defender os interesses políticos, econômicos e sociais da categoria, que possui 385 sindicatos, e também desenvolve ações juntamente com o SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) para capacitar produtores através de cursos de FPR (Formação Profissional Rural) e PS (Promoção Social). Através do SENAR, mais de 200 mil pessoas são atendidas anualmente em todas as regiões do estado.

O Sistema FAEMG tem como entidades integrantes: FAEMG (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais), fundada em 1951, atua nas instâncias governamentais e institucionais, em busca do desenvolvimento do setor; SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), fundado em 1993, promove a formação e a capacitação dos trabalhadores, produtores rurais e suas famílias; INAES (Instituto Antônio Ernesto de Salvo), fundado em 2008, estuda os problemas e propõe soluções para a agricultura e pecuária, e os Sindicatos dos Produtores Rurais, representantes da categoria nos municípios.

Mais de 400 mil pequenos, médios e grandes produtores mineiros são beneficiados pelas ações institucionais do Sistema FAEMG, parte integrante do Sistema Patronal Rural, que tem como entidade líder a CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil).



Conforme dados coletados em entrevista com o senhor Pierre Santos Vilela, da FAEMG (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais), a citada Federação é uma representação classista que trabalha com atividade de produção rural a produção de carvão. Uma das atividades da entidade é cuidar da defesa dos direitos da classe, como por exemplo, as boas condições sociais, econômicas e legais. A entidade se preocupa com a produção de qualidade sustentável, não com incentivos diretos, mas indiretamente a entidade cria ambiente favorável para melhoria da produção rural.

Segundo a opinião do entrevistado, o Carvão Vegetal é uma atividade muito vigiada pelo aparato do legislador ambiental e há uma grande preocupação com a preservação da mata nativa. Exige-se, por exemplo, a comprovação do que plantou e do que colheu e se está vendendo o que produziu. Há um alto custo para estes processos, arcado pelos produtores.

A entidade alerta que a floresta plantada é um benefício, então não poderia ser demonizada, e sim, deve-se estimular a atividade e não aumentar a burocracia. A floresta plantada em Minas Gerais é da ordem de 1 milhão e meio de hectares: hoje, é a maior do país, porém, essa dimensão não é alterada há muitas décadas, sendo que 80% dessa floresta é utilizada para a produção de carvão.

Ainda segundo sua opinião, indústria de celulose não vem para Minas Gerais: ela prefere plantar no centro-oeste, principalmente no Mato Grosso do Sul, por ter menos burocracia e um ambiente legal muito melhor. Minas Gerais não tem problemas logísticos, ou altos custos para se ter a produção, pois estamos no centro de um estado com grande produção, entretanto, o ambiente legal dificulta.

A FAEMG, dentro de seus princípios institucionais, promove ações e estímulo a todo tempo, a fim de criar melhor ambiência para essa produção. A entidade promove discussão ambiental legal junto ao governo, tendo conseguido alteração no procedimento de licenciamento ambiental para floresta plantada. Agora, o licenciamento é somente documental, com isso facilitou sobremaneira, pois a entidade sindical conta com apoio jurídico na orientação sobre mercado e legislação ambiental.

Existe ainda o SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), que é o apoio, no âmbito do Projeto Siderurgia Sustentável, para a capacitação de produtores de carvão vegetal para produção de carvão com baixa emissão de carbono. Com esse fim, e por meio do Projeto Siderurgia Sustentável, o Senar conta com tecnologia da UFV (Universidade Federal de Viçosa) de produção de carvão vegetal por meio do sistema fornos-fornalha, que contempla a queima de gases emitidos.

A FAEMG tem feito capacitações para produtores rurais, buscando maior eficácia e eficiência na produção com potencial de mercado mais produtivo, a fim de captar recursos para essa produtividade. Os financiamentos na área rural, conforme a entidade, são governamentais e cabe a ela fazer articulações para melhoria do ambiente de negócio.

A FAEMG ainda articula, junto a Confederação da Agricultura e Pecuária (CNA) do Brasil, propostas para a melhoria de condições para os produtores. Nos últimos cinco anos pós 2008, com a crise da siderurgia e na produção de ferro-gusa, não houve renovação da floresta, apesar de terem sido mantidos os 1,5 milhão de hectares.

Há indícios de retomada da plantação de floresta, não aos níveis anteriores, obviamente, mas de retomada das plantações, e já se fala, em curto prazo, mínimo de sete anos, para a colheita de carvão e continuidade da produção, devido à retomada do mercado e, principalmente, do crescimento internacional.

Hoje, segundo informações do entrevistado, tem-se a produção de carvão pela Plantar. A Cenibra reduziu muito sua produção e a ArcelorMittal e a Gerdau estão retomando a produção de carvão. Estas produções no estado de Minas Gerais estão localizadas no triângulo do eucalipto, que se situa entre a BR135 até Montes Claros, direção noroeste para Paracatu, e segue para a cidade de João Pinheiro pela BR 040 em direção às regiões de Belo Horizonte e de Sete Lagoas/Curvelo.

Importante destacar que a FAEMG não possui crédito próprio para repasse a seus associados, entretanto promove diversas articulações para facilitação na intermediação junto a bancos e entidades governamentais, para maior acesso destes créditos a seus associados.

### **6.3.2.2 Sistema FIEMG**

Segundo informações obtidas junto aos entrevistados Adriano Scarpa Tonaco, da Gerência de Meio Ambiente e Danilo Costa Val, da Gerência de Capitalização e Acesso a Mercados do Sistema FIEMG, e consulta ao site institucional (SISTEMA FIEMG, 2018), o Sistema FIEMG (Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais) trabalha para contribuir efetivamente com a indústria mineira, buscando resultados que sustentem sua competitividade.

Isso é possível através dos serviços e produtos oferecidos pelas cinco unidades que o compõem: a FIEMG (Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais), o CIEMG (Centro Industrial e Empresarial de Minas Gerais), o SESI (Serviço Social da Indústria), o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) e o IEL (Instituto Euvaldo Lodi). Juntas, essas unidades oferecem à indústria mineira estratégias para o desenvolvimento industrial.

O Sistema FIEMG trabalha para que a indústria mineira se torne cada vez mais competitiva, inovadora e sustentável, capaz de gerar novos negócios, riqueza e desenvolvimento. Uma indústria que se destaque no Brasil e no exterior, e que seja o motor para o crescimento econômico e social de toda Minas Gerais.

Conforme entrevista realizada com os Adriano Scarpa Tonaco, da Gerência de Meio Ambiente e Danilo Costa Val, da Gerência de Capitalização e Acesso a Mercados do Sistema Fiemg, a Entidade conta com uma parceria com a CEF (Caixa Econômica Federal) para o programa Minas Sustentável, que auxilia as empresas na obtenção de licenças ambientais.

Importante destacar que a própria entidade não é um órgão de fomento creditício, mas promove diversas articulações para aproximação dos seus associados com entidades de crédito, como a CEF (Caixa Econômica Federal), o BDMG (Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais) e o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social).

A FIEMG atua como correspondente bancário do BDMG (Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais), com linhas de crédito para empresas que faturam até R\$ 30 milhões. No caso do BDMG, a FIEMG atua mais ativamente, e não apenas como correspondente, pois ela não somente concede as informações para obtenção do crédito, como ajuda no preenchimento de dados dos interessados e promove estudos individuais: entretanto quem analisa e determina o crédito é o próprio BDMG.

Já com o BNDES, a FIEMG atua como um posto de informações, mas não intercede a operação, como faz com o BDMG: ela somente repassa as informações e instrui o preenchimento de formulários, uma vez que o crédito somente é feito via rede bancária conveniada ao BNDES.

A aproximação da FIEMG com as empresas se dá através de sindicatos, quando não há representação da própria FIEMG na região/cidade. Ela promove o evento Terça do Crédito, para exposição dos créditos disponíveis e suas condições.

Na Gerência de Meio Ambiente, existe um núcleo jurídico ambiental que propicia orientação para regularização ambiental e defesa da indústria nos mais diversos conselhos sobre o tema, além da assessoria técnica, que auxilia as indústrias em assessoria de legislação sobre questões técnicas para o manejo de resíduos sólidos.

#### **6.3.2.2.1 Programa Minas Clima**

A FIEMG (Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais) conta com um programa que objetiva mobilizar, capacitar e implementar estratégias corporativas de baixo carbono, como forma de fomentar melhorias na capacidade de gestão de emissões de GEE (Gases do Efeito Estufa), preparando a indústria de Minas Gerais para as novas perspectivas advindas da agenda de mudança do clima.

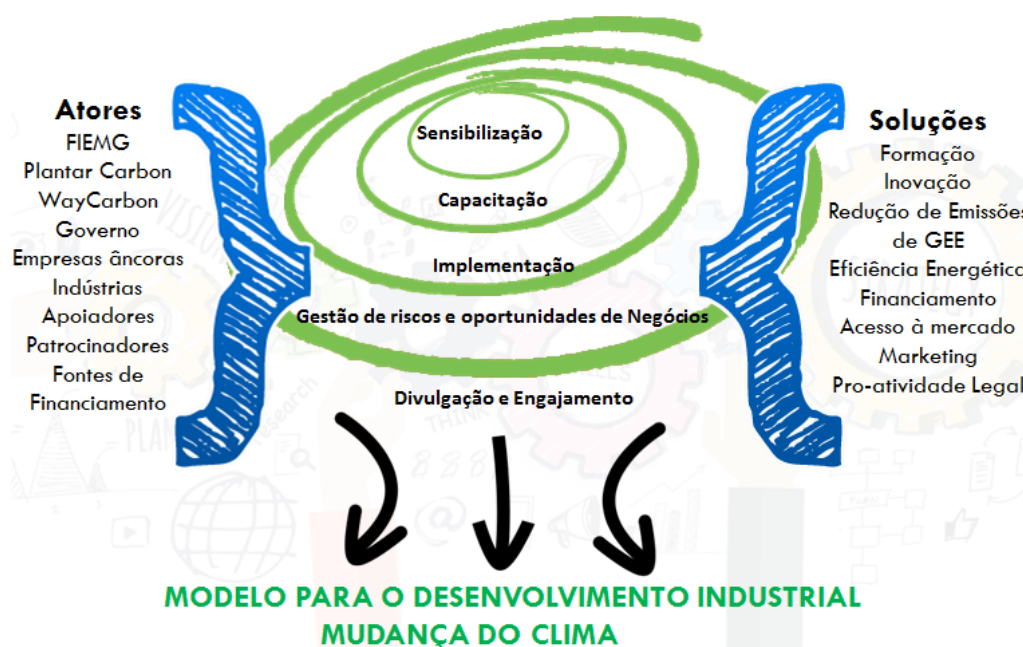
Este programa está em consonância com o PEMC (Plano Estadual de Energia e Mudança do Clima) e conta com as seguintes propostas de compromissos estaduais:

- Reduzir a vulnerabilidade territorial (redução absoluta do índice mineiro de Vulnerabilidade Climática);

- Reduzir da intensidade de carbono *per capita* de Minas Gerais para 5t CO<sub>2</sub>/hab em 2030 e 3t CO<sub>2</sub>/hab em 2050. Atualmente Minas Gerais possui uma média de 8t CO<sub>2</sub>/hab;
- Promover o desmatamento ilegal zero até 2020;
- Monitorar e reportar as emissões de gases de efeito estufa e vulnerabilidade territorial;
- Revisar periodicamente o atingimento das metas.

O público-alvo do programa são as indústrias carbono-intensivo, pertencentes às cadeias de fornecimento de grandes empresas.

Figura 4 – Etapas do Programa



Fonte: FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, 2016.

A FIEMG (Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais) neste Programa Minas Clima auxilia ainda no *report* (em português, relato) de inventário sobre emissões de gás de efeito estufa: importante destacar que hoje esse *report* é voluntário, entretanto, até o mês de maio do corrente ano haverá obrigação dos setores enviarem um *report* para a SEMAD (Secretaria do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais), que irá começar a controlar as emissões, obrigando o cumprimento de metas de redução de emissão de CO<sub>2</sub>.

Essas metas estarão focadas, inicialmente, nos setores de siderurgia, cimento, mineração e cerâmica, cobrindo aproximadamente 100 indústrias piloto no estado de Minas Gerais. Essa obrigatoriedade existe hoje nos estados de São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro. Importante destacar que há uma discussão em pauta para a criação de um imposto para emissões de CO<sub>2</sub>, que será cobrado conforme volume e emissões.

A previsão da FIEMG é que o programa se estabeleça até 2020 e a meta até o final de março de 2018 é mobilizar 5 empresas-âncora com 10 fornecedores cada uma, totalizando 55 empresas atendidas.

Figura 5 - Criação de uma Rede de Empresas rumo a uma Economia de Baixo Carbono



Fonte: FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais.

Resultados esperados com o Programa Minas Clima:

- Aumentar a conscientização das indústrias sobre o tema;
- Reduzir as emissões de GEE, preparando as empresas para atendimento às atuais e futuras normas e regulações relacionadas às emissões atmosféricas;
- Gerar oportunidades de negócios visando uma economia de baixo carbono;
- Reduzir riscos;
- Ampliar o acesso aos financiamentos climáticos;
- Aumentar a competitividade das indústrias mineiras em um mercado cada vez mais preocupado com as mudanças climáticas.

### **6.3.2.3 BDMG**

Em entrevista realizada com Sr. Hudson Valadares, em 28 de fevereiro de 2018, bem como complementação de informações coletadas no site institucional (BRASIL, 2018), por solicitação do entrevistado, e material fornecido referente ao projeto Siderurgia Sustentável, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) tem objetivo e compromissos distintos dos outros bancos. Em todas suas ações, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) está comprometido com o desenvolvimento de Minas Gerais e de todos os mineiros.

O BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) sabe que o desenvolvimento sustentável é alcançado quando vários aspectos da vida em sociedade caminham juntos:

- Diversificação econômica, com mais e melhores empregos;
- Redução das desigualdades e indução do desenvolvimento de todas as regiões;
- Preservação do meio ambiente;
- Incentivo à cultura; e
- Respeito à diversidade.

E, como banco de fomento, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) é agente estratégico, em Minas, na promoção de políticas públicas que viabilizem esse desenvolvimento no estado.

Atuando de forma intencional, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) cria programas para setores-chave da economia, com soluções de financiamento específicas. Também atua junto a todos os municípios mineiros, fornecendo crédito para que os agentes públicos possam investir na melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Em entrevista realizada com Srs. Hudson Valadares e Helger Marra Lopes, do BDMG, foram apresentadas algumas ações de crédito do BDMG, como o PRONAF, linha de crédito já citada anteriormente.

Além do PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), o BDMG conta com o Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono) com foco no produtor rural e linha anual de R\$ 5 milhões por CNPJ (Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica), programa este também já citado anteriormente.

Outra linha de financiamento é o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) Automático, linha de até R\$ 20 milhões/CNPJ, que o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) atua como banco repassador do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social).

Em Minas Gerais havia um recurso próprio do BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais), o PROFLORESTA, que foi disponibilizado aos produtores mineiros entre 1994 a 2012, com recursos oriundos do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). Esse programa girou aproximadamente 130 milhões de reais. Entretanto, hoje, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) não trabalha mais com fundos estaduais.

Algumas dificuldades levaram a extinção desses créditos, como o Certificado de Cadeia de Custódia, documento difícil de obter, com alto nível de exigências, pois há levantamento de diagnósticos e, em Minas Gerais, temos somente o exemplo da PLANTAR, que conseguiu obter essa certificação.

A atuação do BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) hoje é somente como repassador de recursos do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Entretanto, para o carvoejamento há recursos próprios, apesar de não haver programas específicos, atuando somente por demanda. Exige-se ficha cadastral e projetos sustentáveis, mas as exigências de crédito estão mais simplificadas.

Não há convênios internacionais com agências de fomento para repasse de recursos para reflorestamento, segundo as informações obtidas. Quanto ao setor siderúrgico, devido ao seu momento de tentativas de recuperação, não há programas específicos.



### **6.3.2.3.1 Outros Programas do BDMG**

Ainda em relação à entrevista realizada com Sr. Hudson Valadares, em 28 de fevereiro de 2018, bem como complementação de informações coletadas no site institucional (BRASIL, 2018), por solicitação do entrevistado, e material fornecido referente ao projeto Siderurgia Sustentável, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) conta ainda com programas para o meio ambiente e para o tratamento de resíduos sólidos.

Até 2015, segundo informações obtidas junto ao entrevistado, contava com apoio financeiro da AFD (Agência Francesa de Desenvolvimento), para projetos de infraestrutura municipais voltados para questões climáticas e para a universalização de serviços básicos de saneamento, entretanto este e outros projetos da área de convênios internacionais não estão disponíveis, mas não significa que eles podem ressurgir a qualquer momento, conforme negociações que possam significar esta e outras parcerias para fomento para repasse de recursos para reflorestamento.

Com o objetivo de ampliar a eficiência de sua atuação, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) implantou, em outubro de 2013, a PRSA (Política de Responsabilidade Socioambiental), a qual passou por um processo de atualização em julho de 2015.

A Política de Responsabilidade Socioambiental é um instrumento de gestão que considera, de forma integrada, as dimensões econômica, social e ambiental nas atividades operacionais e no relacionamento do BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) com seus públicos: clientes, colaboradores, acionistas e a comunidade. Seus princípios norteiam a atuação do Banco e determinam a priorização do atendimento a empreendimentos com enfoque socioambiental e que contribuem efetivamente para o desenvolvimento sustentável da economia mineira.

Alinhado aos critérios determinados pelos órgãos responsáveis pelo controle ambiental, o apoio financeiro a empreendimentos passa por rigoroso processo de análise ambiental e social. Empreendimentos com atividade efetiva ou potencialmente poluidora ou que utilizam recursos ambientais, têm sua aprovação condicionada à apresentação de toda a documentação que comprove sua regularidade quanto ao licenciamento ambiental.

Além de implantar sua própria política socioambiental, o BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) promove parcerias internacionais para o financiamento de Projetos de grande impacto socioambiental, como o firmado com a AFD (Agência Francesa de Desenvolvimento), que disponibilizou apoio financeiro a Projetos de infraestrutura municipal, voltados para questões climáticas e para a universalização de serviços básicos de saneamento.

O BDMG (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais) possui ainda uma Comissão Interna de Sustentabilidade voltada às atividades do dia a dia do Banco, especialmente aquelas que dizem respeito à redução do consumo de água e energia e da geração de resíduos sólidos.

#### **6.3.2.4 Sebrae**

Conforme informações coletadas junto a entrevista com as Sras. Fabiana Santos Vilela e Priscilla Magalhães Gomes Lins, bem como informações coletadas no site institucional (SEBRAE, 2018), material adicional disponibilizado pelas entrevistadas, e conforme orientações das entrevistas para complementação de informações, o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é um serviço social autônomo brasileiro, parte integrante do Sistema S que objetiva auxiliar o desenvolvimento de micro e pequenas empresas, estimulando o empreendedorismo no país.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é uma entidade privada que promove a competitividade e o desenvolvimento sustentável dos empreendimentos de micro e pequeno porte – aqueles com faturamento bruto anual de até R\$ 4,8 milhões.

O SEBRAE é agente de capacitação e de promoção do desenvolvimento, mas não é uma instituição financeira, por isso não empresta dinheiro. Articula (junto aos bancos, cooperativas de crédito e instituições de microcrédito) a criação de produtos financeiros adequados às necessidades do segmento. Também orienta os empreendedores para que o acesso ao crédito seja, de fato, um instrumento de melhoria do negócio.

#### **6.3.2.4.1 Projeto Unidade Demonstrativa – Produção Sustentável de Carvão Vegetal**

Segundo informações obtidas junto às entrevistadas anteriormente nomeadas, quando da entrevista no SEBRAE, bem como no site do Ministério do Meio Ambiente, o projeto Unidade Demonstrativa de Produção Sustentável de Carvão Vegetal é parte do Projeto Siderurgia Sustentável do PNUD, e trata-se de produção de carvão ligado a produtores independentes de diversos tamanhos. Este novo sistema de produção de carvão foi desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa que consiste na construção de um forno-fornalha para produção de carvão vegetal com custo relativamente baixo. Segundo dados obtidos em consulta a uma reportagem sobre o pesquisador Alyson Costa Oliveira, que desenvolveu um forno que produz carvão vegetal com baixa emissão de gases poluentes para o meio ambiente, disponível no site da Universidade Federal de Viçosa (UFV) (BRASIL, 2018), que informa que, em 2014, com cerca de R\$ 950,00 um pequeno produtor pode construir um forno e uma fornalha utilizando apenas tijolos, argamassa, manta cerâmica e mão de obra própria. O sistema tem custo mais alto que os fornos circulares tradicionais por utilizar material diferenciado e incluir a fornalha/chaminé com manta cerâmica.

Entretanto, conforme informações atualizadas obtidas junto ao PNUD, como exemplos temos os custos para construção da Unidade Demonstrativa da Zona da Mata, instalada em dezembro de 2017 no município de Lamim, que são os seguintes:

- Mão de obra: R\$ 2.400,00.
- Fornos: R\$ 19.392,00 (R\$ 4.848,00/forno).
- Fornalha/chaminé: R\$ 2.915,05.

Total: R\$ 24.707,05.

Segundo informações obtidas junto ao site da UFV, o Estado de Minas Gerais tem o maior parque siderúrgico movido a carvão vegetal do mundo e é o maior produtor e consumidor desse insumo energético.

Pequenos e médios produtores de carvão respondem por mais de 60% do abastecimento da siderurgia nacional. Mas cada pequeno produtor, quase sempre ligado à agricultura familiar,

produz em torno de duas toneladas/mês, enquanto um grande pode produzir mais de quatro mil toneladas/mês.

A tecnologia já era da UFV (Universidade Federal de Viçosa) e a iniciativa é do Projeto Siderurgia Sustentável, com apoio da UFV, Sebrae Minas Gerais, Sistema FAEMG, Emater Minas, UFLA e Polo de Excelência em Florestas (Sedectes).

O SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) buscou interiorizar o projeto junto ao produtor rural para teste em campo. O apoio do PNUD, no âmbito do Projeto Siderurgia Sustentável, que também conta com apoio do governo federal e do governo de Minas Gerais, vem também na forma de estudo de viabilidade econômica e financeira, cujo estudo ainda estava sendo conduzido quando da elaboração deste documento.

Segundo dados obtidos junto à entrevista feita no Sebrae com as Sras. Fabiana Santos Vilela e Priscilla Magalhães Gomes Lins A UFV (Universidade Federal de Viçosa) já mensurou que a utilização da Unidade Demonstrativa de Produção Sustentável de Carvão Vegetal reduzirá em até 30% de emissão de CO<sub>2</sub>.

Figura 6 – Sistema Forno/Fornalha desenvolvido na UFV



Fonte: Projeto Siderurgia Sustentável.

A dissertação de mestrado defendida no Departamento de Engenharia Florestal da UFV pelo Engenheiro Florestal Aylson Costa Oliveira apresentou o desenvolvimento de um sistema forno-fornalha para produção de carvão vegetal (OLIVEIRA, 2012).

A análise dos resultados mostrou que o rendimento médio do sistema forno-fornalha é de 33% de carvão, 8% de atíço e 3% de finos por carbonização. O carvão apresentou características adequadas para uso industrial e doméstico, principalmente em relação ao teor de carbono fixo e poder calorífico superior. A fornalha mostrou-se eficiente na redução de emissão de gases para o ambiente, funcionando durante um terço do tempo de carbonização. Conclui-se que o sistema forno-fornalha avaliado apresenta facilidade de construção, baixo custo e produção de carvão vegetal superior a 30%, com índices satisfatórios de qualidade, podendo ser difundido entre os produtores de carvão vegetal.

#### **6.3.2.4.2 Projeto SEBRAE – Agropecuária Sustentável Carbono Neutro**

Conforme informações coletadas junto a entrevista com as Sras. Fabiana Santos Vilela e Priscilla Magalhães Gomes Lins, bem como informações coletadas em material disponibilizado, o SEBRAE Minas (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas

Empresas) conta com um programa de incentivo à uma agropecuária moderna, avançada em tecnologia, que seja sustentável e que se adapte às mudanças climáticas que estão já acontecendo. A formação de uma rede capaz de transferir a tecnologia produzida nas academias e demais instituições de pesquisa e inovação para o campo será de fundamental importância para que o SEBRAE consiga levar estas novas tecnologias e processos. Para que o produtor rural consiga implementar estes novos processos / tecnologias, receberá apoio de técnicos, como àqueles envolvidos no Projeto EDUCAMPO ou com consultores técnicos.

### Objetivo Geral do Programa

O Programa tem o objetivo de incentivar a adoção de tecnologias sustentáveis na produção agropecuária – que contribuam para a redução das emissões de GEE, promovendo a resiliência dos empreendimentos rurais frente às mudanças climáticas.

O programa tem ainda por objetivo avaliar as propriedades de atividades agrosilvopastorial verificando os indicadores de sustentabilidade. A partir de projetos já existentes com produtores rurais, o SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) faz o diagnóstico para aplicação do programa.

Inicialmente avalia-se a sustentabilidade do projeto depois faz ações de avaliação, capacitação técnica dos produtores, transferência de tecnologias sustentáveis e zoneamento agroambiental e produtivo.

O Programa SEBRAE Minas Agropecuária Sustentável Carbono Neutro prevê, então, o compartilhamento de tecnologias sustentáveis através de 4 etapas:

- Avaliação das propriedades rurais,
- Capacitação de técnicos e dos produtores;
- Transferência de tecnologias sustentáveis e de baixa emissão de carbono;
- Avaliação das sub-bacias hidrográficas, através da metodologia Zoneamento Agroambiental e Produtivo – ZAP.

O SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) pode ainda arcar com até 70% do custo de consultoria, mas não paga o imobilizado. Este programa conta ainda com a parceria do SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural).

Já há projeto piloto em Guaxupé com agricultura cafeeira e noroeste de Minas Gerais com produtores de grãos e bovinocultura de leite.

Para se atingir o objetivo estratégico do presente programa, as seguintes tecnologias deverão ser difundidas:

- Implementação de tecnologias sustentáveis para manejo de pastagens;
- Implementação de tecnologias sustentáveis para sistemas integrados de lavoura-pecuária, lavoura-pecuária-floresta, pecuária-floresta;
- Estabelecimento e condução de sistema plantio direto (SPD);
- Ampliação e diversificação de espécies para fixação biológica de nitrogênio (FBN);
- Ampliação da área e diversificação de florestas plantadas; e
- Melhoria do tratamento e do aproveitamento de dejetos animais.

Ampliação da difusão de tecnologias para enfrentamento de mudanças climáticas – capacitação.

### **6.3.2.5 Polo de Excelência em Florestas**

Em entrevista realizada junto ao Dr. Antonio Nacif, foi nos informado que o Polo de Excelência em Florestas encontra-se desativado em decorrência da ausência de apoio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais, que não incluiu tal atividade em suas prioridades de trabalho nesta gestão.

Entretanto, cabe informar que tal projeto foi concebido em 2008 por ação dessa secretaria, tendo a UFV – Universidade Federal de Viçosa, como sua instituição âncora e contando com a participação de diversas instituições ligadas ao setor florestal, conforme pode ser verificado no site institucional (CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS, 2018). Segundo consta neste site, o “Centro de Inteligência em Florestas – CIFLORESTAS - (site de informações do setor florestal), criado em 2008, é uma ação estruturante do Sistema Agroindustrial de Base

Florestal, instituído pelo Polo de Excelência em Florestas, financiado pela FAPEMIG, com a finalidade de subsidiar iniciativas públicas e privadas de apoio, de desenvolvimento sustentável e de investimentos no setor. Além de ser referência na divulgação e veiculação de informações sobre o agronegócio florestal.

O site é gerenciado por especialistas de Floresta, Economia e Gestão do Agronegócio, sendo atualizado diariamente. O conteúdo contempla: Notícias; Negócios, Comércio, Cotações e Estatísticas de Preços de Produtos; Bolsa Florestal, Mercado Futuro, Mercado Nacional e Internacional; Produção e Indicadores Socioeconômicos; Indústria Siderúrgica, Movelaria, Madeira, Celulose, Papel; Ambiência, Mercado de Carbono; Política e Legislação Florestal, Ações de Governo e Setoriais; Silvicultura; Produtos Florestais Madeireiros e não Madeireiros; Produção Técnico-Científica e muitos outros”.

Esse projeto baseia-se na premissa de que estamos vivendo na chamada economia do conhecimento onde novas empresas e novos produtos surgem a todo o momento carregadas de novas tecnologias e de valores agregados aos produtos, deixando à mercê do fracasso aquelas empresas e produtos que não evoluem tecnicamente.

Nesse foco, segundo nos informa Dr. Antonio Nacif, tem-se procurado identificar nas diferentes cadeias produtivas de base florestal os gargalos estruturais que pudessem ser alvo de projetos estruturantes das diferentes cadeias florestais. Por exemplo, podemos citar que na cadeia da movelaria existe forte ausência de designers e que, para tal, escolas de design deveriam ser anexadas. Outro exemplo aconteceu com a legislação florestal altamente prejudicial ao desenvolvimento da agroindústria de base florestal onde foram desenvolvidas muitas ações para subsidiar o governo na definição de melhores caminhos transcritos no novo código florestal, ainda assim eivado de incoerências. No campo de sua preocupação atual – carvão vegetal – houve o apoio ao desenvolvimento do chamado Forno-Fornalha, desenvolvido na UFV e dirigido a pequenos produtores, por entender que a emissão de gases no processo de produção do carvão vegetal é um fator negativo para o bom funcionamento da siderurgia a carvão vegetal, na qual Minas Gerais tem posição de destaque. Esses são apenas exemplos para que se entenda o que seja um projeto estruturante.



Dr. Antonio Nacif, ainda pontua que por estar sediado – o Polo – dentro de uma universidade, foi forte a atuação no que respeita à compilação do conhecimento técnico e científico, gerado nas academias e aprisionado nas bibliotecas físicas, para constituir a Biblioteca Florestal Digital (<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br>) - onde técnicos, cientistas e empresários têm acesso via web. Nesse propósito chegou-se a compilar cerca de 15.000 obras digitalizadas e cerca de 20.000 acessos mensais, coisa que se sabe não acontece normalmente nas bibliotecas físicas, cumprindo assim a missão de colocar o conhecimento ao alcance da sociedade. Da mesma forma desenvolveu-se o citado Centro de Inteligência em Florestas (<http://www.ciflorestas.com.br>) com o propósito de bem informar aos agentes produtivos a conjuntura empresarial do setor, no qual se chegou a obter 5.000 acessos diários, atestando o sucesso da medida. Nestes itens específicos houve o apoio financeiro da FINEP e da FAPEMIG. Hoje, dada a gradual desativação do projeto Polo, nem 10% dessas audiências são alcançadas.

Assim é que a desativação do projeto via SEDECTES - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais, impede, pois, de prosseguir e evoluir, visto ser a SEDECTES a instituição mantenedora do Projeto, junto com a UFV na qualidade de instituição âncora.

Sobre se há ainda algum incentivo, aos produtores de florestas, pela atuação do Polo de Excelência em Florestas, Dr. Antonio Nacif, nos responde que não existe incentivo direto aos produtores de florestas nas formas tradicionais de incentivos financeiros ou fiscais, pois fogem aos objetivos e competência do Polo. Contudo, no que lhe compete, atende indistintamente a todos os produtores, independentemente de seu porte, levando mais benefícios diretos aos que tem acesso aos modernos meios de comunicação, especialmente via web, e aqueles de maior nível de escolaridade, afeitos à leitura e interpretação dos textos divulgados.

Quanto ao funcionamento do Polo, apesar de sua aguardada extinção, devido à falta de apoio da SEDECTES - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais, no âmbito de competência do Polo a participação ocorre na identificação de gargalos estruturais e consequente elaboração de projetos ou ações que visem

tornar o setor mais competitivo, procurando remover obstáculos a seu desenvolvimento, como a excessiva legislação e a injustificável burocracia que pesa sobre o setor. Atua também através da compilação e divulgação de informações comerciais e conjunturais, auxiliando a tomada de decisão dos agentes produtivos das diferentes cadeias agroindustriais de base florestal e nas informações técnicas e científicas necessárias à melhoria dos processos produtivos e na produção de inovações em produtos e processos capazes de ampliar a competitividade dos setores e agregação de valor aos produtos.

#### **6.3.2.6 Núcleo de Relações Internacionais – NRI – Casa Civil – Governo Estado de Minas Gerais**

Em entrevista realizada junto ao Sr. Paulo Sérgio Caldeira dos Santos, e em consulta ao site institucional (CASA CIVIL, 2018), por instrução do próprio entrevistado, verificamos que a Casa Civil tem por objetivo, o de “contribuir com a governabilidade do estado por meio da elaboração, implementação e otimização dos instrumentos de relacionamento institucional que possam ampliar o diálogo e cooperação entre os atores envolvidos na ação de governo, identificando oportunidades de atuação e formalização de novas parcerias, propondo soluções e alternativas aos problemas da ação inter e intragovernamental e ainda promover alinhamento governamental no desenvolvimento de políticas públicas”.

Dentro desse escopo, segundo informações obtidas junto ao entrevistado, Sr. Paulo Sérgio Caldeira dos Santos, a participação do Núcleo de Relações Internacionais/Casa Civil junto ao projeto Siderurgia Sustentável se dá através de capital humano e fornecimento de estrutura para realização de reuniões.

Foi-nos apresentado uma planilha atualizada até 2016, onde apresenta algumas contrapartidas do governo estadual, que reproduzimos a seguir e poderá servir de parâmetro para o Produto IV, considerando a paralisação dessas contrapartidas desde então, e a importância de muitas dessas contrapartidas para o andamento do projeto.

Há um GAP- Grupo de acompanhamento de projeto do governo de Minas Gerais, responsável por abarcar esse projeto institucional com o PNUD.





#	Coordenador	Instituição	Título do Projeto	Ano	Vigência (meses)	Período de Execução	Aditivo	Vencimento	Valor	Nº Parc.	Fonte Financiadora	Nº Protocolo Financiadora	Fundação Gestora	Data Evio FAPEMIG	Elaboração Em Análise	Aprovação Assinatura	Pago	Encerrado	Reprovado	Observações	
11	Carvão V. e Biomassa		Utilização Eficiente da Madeira e outros Recursos Fibrosos Através do Conceito de Biorefinaria Associado à Indústria de Celulose e Papel	Jorge Luiz Colodette UFV/Viçosa	2009	36	04/11/2009 a 04/11/2012	-	4/11/2012	R\$ 946.703,00	3	FAPEMIG	12.054/09	FUNARBE					X	X	
12	Carvão V. e Biomassa		Desenvolvimento Tecnológico da Produção de Carvão Vegetal de Floresta Plantada em Minas Gerais	Angélica de Cássia Oliveira Carneiro UFV/Viçosa, Lavras e Diamantina	2009	36	29/12/2009 a 29/12/2012	-	29/12/2012	R\$ 2.000.000,00	3	FAPEMIG	12.063/09	FUNARBE					X	X	
13	Carvão		José Geraldo Chaves SECTES/BIOERG/BH	Unidade Laboratorial de Pesquisa em Química de Biomassa - BIOERG para Produção de Insumos de Bioenergia	2010	24	-	-	10/07/2012	R\$ 1.000.000,00	1	FAPEMIG	-	FUNDEP	Cancelado	X					cancelado
14	Carvão		Estudo Teórico-experimental da Conversação Termoquímica da Biomassa em Biocombustíveis e Eletricidade	Electo Eduardo Silva Lora UNIFEI/Itajubá	2010	24	10/07/2010 a 10/07/2013	-	10/07/2012	R\$ 797.227,00	2	FAPEMIG	12.087/10	FAPEPE				X	X		Aprovada prorrogação por 12 meses
15	Carvão		Instalação de Unidade de Pesquisa, Inovação e Formação de Recursos Humanos em Energia da Biomassa	Antônio Fernando de Castro Bahia Filho/UNIFEMM/Sete Lagoas	2010	36	-	-		R\$ 2.899.000,00	-	FAPEMIG	-	-					X		cancelado
16	Carvão		Marcelo Franco SECTES/BIOERG/BH	Ações de Suporte e Manutenção do APL de Biocombustíveis e Instalação de Unidade Demonstrativa de Carbonização	2011	18	05/04/2011 a 05/10/2013	-		R\$ 329.985,00	1	FAPEMIG	17.001/2011	FAUF	jul/10		25.03/2011		X		Troca de Coordenação de Marcelo Franco para Neif Chala Aprovada prorrogação por 12 meses
17	Serviços Ambientais		Fernanda Teixeira Silva (Diretoria de Conservação e Recuperação de Ecossistemas)	Programa Bolsa Verde	2011	..	indeterminada	não tem	não tem	R\$ 99.129.379,60	5	Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO	..	O Instituto Estadual de Florestas - IEF atua como Secretaria Executiva do Bolsa Verde					X		O Bolsa Verde foi instituído pela Lei 17.727, de 13 de agosto de 2008, e regulamentado pelo Decreto 45.113, de 05 de junho de 2009, tem por objetivo apoiar a conservação da cobertura vegetal nativa em Minas Gerais, mediante pagamento por serviços ambientais aos proprietários e posseiros que já conservem a vegetação de origem nativa em suas propriedades ou posses. O pagamento é de R\$ 200,00 por hectare por ano e os termos de cooperação firmados com os produtores rurais tem uma duração de 05 anos. Foram abertos 02 períodos de inscrição para o Programa: no ano de 2010 e no ano de 2011. Consideramos o ano inicial do Programa como o primeiro ano em que foram realizados pagamentos aos proprietários/posseiros (2011). O valor total pago
18	Conservação e Recuperação de Ecossistemas		Fernanda Teixeira Silva (Diretoria de Conservação e Recuperação de Ecossistemas)	Projeto de Proteção da Mata Atlântica Fase II (Promata II)	2012	..	6 anos	não tem	Até 2018	EUR 8.000.000,00	..	Banco Alemão KfW	..	Instituto Estadual de Florestas/ SEMAD					X		O Projeto de Proteção da Mata Atlântica do Estado de Minas Gerais – Fase II (Promata II), é financiado através de Contrato de Contribuição Financeira celebrada entre o Banco Alemão KfW e o Estado de Minas Gerais, no montante de oito milhões de Euros (EUR 8.000.000,00). Este projeto é formalizado através de três documentos base (em anexo), que são: • O "Contrato de Contribuição Financeira", que estabelece a parceria do Banco Alemão KfW com o Estado de Minas, firmado entre o banco alemão KfW e o Estado de Minas Gerais, em 03/12/2009; • O "Acordo em Separado", pertinente ao já citado Contrato de Contribuição Financeira, firmado entre KfW, SEMAD e IEF, na data de 26/02/2010; e • O "Contrato nº 2101010101211/2011", que se refere à contratação de serviços de consultoria externa de apoio técnico para o
19	Conservação e Recuperação de Ecossistemas		Juliana Costa Chaves (Gerência do Bioma Mata Atlântica) e Thiago Cavanelas Gelape (Gerência do Bioma Cerrado, Caatinga e Campos Rupestres)	Programa Fomento Florestal	2012	..	não tem	não tem	indeterminado	R\$ 1.112.070,65	..	Instituto Estadual de Florestas - IEF	..	Instituto Estadual de Florestas - IEF					X		O IEF incentiva duas modalidades de programas de Fomento de Florestas : fomento ambiental e fomento social. O Fomento ambiental é focado no plantio de espécies nativas e é voltado para a recuperação e enriquecimento das matas ciliares, de áreas de recarga hídrica e de áreas degradadas. O objetivo é a conservação do solo, da água e da fauna. O Fomento Social é feito com o objetivo de garantir suprimento de madeira nas propriedades/posses rurais, em especial para os pequenos agricultores, utilizando espécies de rápido crescimento, como por exemplo o eucalipto. Os programas de fomento são desenvolvidos desde a

#	Coordenador Instituição	Título do Projeto	Ano	Vigência (meses)	Período de Execução	Aditivo	Vencimento	Valor	Nº Parc.	Fonte Financiadora	Nº Protocolo Financiadora	Fundação Gestora	Data Fto. FAPEMIG	Elaboração Em. Análise	Aprovado	Assinatura	Pago	Encerrado	Reprovado	Observações
19	Juliana Costa Chaves (Gerência do Bioma Mata Atlântica) e Thiago Cavanelas Gelape (Gerência do Bioma Cerrado, Caatinga e Campos Rupestres)	Programa Fomento Florestal	2012	..	não tem	não tem	indefinido	R\$ 1.112.070,65		Instituto Estadual de Florestas - IEF	..	Instituto Estadual de Florestas - IEF						X		O IEF incentiva duas modalidades de programas de Fomento de Florestas : fomento ambiental e fomento social. O Fomento ambiental é focado no plantio de espécies nativas e é voltado para a recuperação e enriquecimento das matas ciliares, de áreas de recarga hídrica e de áreas degradadas. O objetivo é a conservação do solo, da água e da fauna. O Fomento Social é feito com o objetivo de garantir suprimento de madeira nas propriedades/posses rurais, em especial para os pequenos agricultores, utilizando espécies de rápido crescimento, como por exemplo o eucalipto. Os programas de fomento são desenvolvidos desde a criação do Instituto Estadual de Florestal, sendo que foram considerados os gastos com insumos/materiais/equipamentos para a produção de
20	Angélica de Cássia Oliveira Carneiro	Utilização da Energia Térmica Proveniente de um Sistema Forno Formilha de Produção de Carvão Vegetal para Secagem da Madeira	2013	19/07/2013 a 18/07/2016				217.502,00			19.022/13	FUNARBE						x		Responsavel SECTES: Roberto Maia Rosenbaum
21	Utilizar os Gases Combustos do Queimador de Gases para Fazer Co-geração Térmica para Secagem de Madeira para Produção de Carvão Vegetal.	Angélica de Cássia Oliveira Carneiro/ Roberto Rosenbaum	2016					69.603,11				FUNARBE								
22	Marcelo Massaharu Araki (Gerência do Bioma Mata Atlântica)	Projeto "Recuperação e Proteção de Serviços de Clima e Biodiversidade no Corredor Sudeste da Mata Atlântica Brasileira"	2016	..	5 anos	não tem	2021	11.365.000,00 (US 4.855.000,00 - câmbio R\$ 3.20)	5	Global Environment Facility – GEF, tendo o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID	..	Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos – FINATEC						X		Trata-se de um Convênio de Financiamento Não Reembolsável, assinado em 15/01/2016 pelos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, FINATEC e Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, e está em fase de elaboração dos Termos de Referência para aquisições dos primeiros 18 meses. Pelo Estado de Minas Gerais assinaram o documento também a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, o Instituto Estadual de Florestas - IEF, a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SECTES e a Fundação HIDROEX. As metas do IEF são: a recuperação de 1.005 hectares de área e a capacitação de
23	FEAM	Projeto de Incentivo à combustíveis de baixo carbono	2017							Vai vincular incentivos fiscais		FEAM		x						
24	ADENE																			
25	Elávio Pereira EPAMIG																			
26	EMATER	Assistência técnica nos municípios onde tem silvicultura																		

## **DIAGNÓSTICO**

Em entrevista realizada junto ao Núcleo de Relações Internacionais/Casa Civil não há ações efetivas realizadas junto ao projeto Siderurgia Sustentável. Hoje em dia, o que ocorre é somente o apoio institucional através da utilização do capital humano e fornecimento de estrutura da Casa Civil, para realização de reuniões.

Importante destacar que até 2016 houve importantes contrapartidas que reproduzimos no quadro acima, como ponte para o Produto IV, considerando serem ações importantes para o projeto Siderurgia Sustentável, e demonstravam forte engajamento de políticas públicas com o projeto.

Considerando a paralisação dessas contrapartidas desde então, não vemos atuação focada pela Casa Civil, dilatando mais uma vez, na opinião desta consultoria, a falta de empenho da gestão pública em dar continuidade ao apoio de projetos importantes como esse.

Mesmo considerando a forte crise econômica no Estado de Minas Gerais, principalmente, além do país como um todo, há que se priorizar algumas ações, além de fornecimento de capital humano, com apoio para melhoria do cenário de engajamento para atingimento efetivo ao incremento de plantio de florestas e maior utilização do carvão vegetal na produção siderúrgica.

## **ANÁLISE DO CUSTO X BENEFÍCIO**

Devido a pouquíssima participação da Casa Civil, ou com ações pouco expressivas no que tange a busca de resultados mais efetivos para o setor, verificamos que todo o apoio anteriormente empenhado ao setor não possa dar continuidade por falta de atenção e incentivo do governo estadual.

Apesar da crise econômica, que resulta em fazer opções de investimentos e priorizar o que, no olhar do gestor público pode ser mais importante para o momento, não se poderia menosprezar um importante projeto, nem tampouco afastar de objetivos maiores como o trabalho para atingir metas de diminuição dos gases de efeito estufa, a mais ainda com um importante trabalho social

de inserção de pequenos e médios produtores no incentivo ao reflorestamento e produção de carvão vegetal.

### **6.3.2.7 Superintendência de Inovação Tecnológica – SEDECTES**

Em entrevista aos senhores Livia Leão e Lucas Dely Tonelli, informam que não há contribuição financeira para o projeto Siderurgia Sustentável, por parte dessa superintendência, e que também não há nem mesmo startups na área de carvão vegetal em gestação.

Há a participação da superintendência, com o papel de aconselhamento ou opinativo, somente nas reuniões do plano de desenvolvimento de florestas plantadas, proposto para os próximos 20 anos pela Associação Mineira de Silvicultura- AMS.

Desde 2005 havia um trabalho da BIOERG- Centro de Inovação em Bionergia do Estado de Minas Gerais, hoje está paralisado, que se tratava de um setor na secretaria que fomentava todas as energias renováveis. Nesse setor Minas Gerais buscava ser uma referência nacional e internacional em bioenergia. A iniciativa do BIOERG era resultado da preocupação do estado de Minas na produção e utilização de energias limpas, reduzindo cada vez mais o uso de combustíveis fósseis.

Hoje a superintendência conta com um projeto de sustentabilidade, dentro do Projeto de Difusão Minas Digital, que atende a 17 regiões do Estado de Minas Gerais, são elas: Araçuaí; Belo Horizonte; Betim; Diamantina; Governador Valadares; Ipatinga; Itabira; Itajubá; Janaúba; Juiz de Fora; Lavras; Montes Claros; Ouro Branco; Pará de Minas; Patos de Minas; Pirapora; Poços de Caldas; Sete Lagoas; Teófilo Otoni; Uberaba; Uberaba; Varginha; Viçosa.

Cada uma dessas regiões contam hoje com 2 (dois) bolsistas da própria secretaria, sendo um da área de comunicação e outro de inovação, com o foco em promover a inovação no estado de Minas Gerais.

O Projeto de Difusão do Minas Digital busca disseminar a ciência, a tecnologia, a inovação, a sustentabilidade e o empreendedorismo pelo estado. Para isso, a



SEDECTES conta com 34 Agentes de Inovação nos 17 Territórios de Desenvolvimento de Minas Gerais.

Eles têm a missão de disseminar a cultura empreendedora, a sustentabilidade e a inovação tecnológica na ponta, desenvolvendo diversos projetos locais com o apoio do Governo do Estado de Minas Gerais.

Os Agentes são responsáveis pelo elo entre a SEDECTES e o interior, fortalecendo as políticas públicas através da divulgação e replicação das ações da Secretaria, consolidando as comunidades de empreendedorismo e inovação. Para isso, engajam multiplicadores, desenvolvem ações que propiciam a retenção de talentos no Estado, além do desenvolvimento econômico e social.

Mais do que impactar pessoas, o Projeto de Difusão do Minas Digital busca o desenvolvimento sustentável do Estado como um todo, transformando Minas Gerais, do interior à capital, no melhor lugar para inovar e empreender. (MINAS DIGITAL, 2018).

Houve um impacto de aproximadamente 300.000 pessoas no projeto desde 2017.

Neste projeto, segundo informação dos entrevistados, não há ações do PNUD, entretanto houve no governo anterior, forte apoio, através de financiamentos da FAPEMIG, na praça de carbonização de fornos da UFV- Universidade Federal de Viçosa. Hoje existe somente apoio institucional, sem contrapartida financeira.

A secretaria participa ainda das reuniões de coordenação do Projeto Siderurgia Sustentável e auxilia no planejamento de ações e na revisão de estudos e produtos de consultoria.

### **6.3.2.8 Diretoria de Conservação e Recuperação de Ecossistemas – Instituto Estadual de Florestas**

Em entrevista com as Srta. Fernanda Teixeira da Silva e Sr. Edmar Monteiro, foi-nos solicitado que buscássemos as informações institucionais no site do instituto (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2018), onde verificamos que o IEF – Instituto Estadual de Florestas foi criado em 1962, pela Lei nº 2.606. Autarquia inicialmente ligada à Secretaria de Estado da Agricultura passa a vincular-se, a partir de 1995, à recém-criada SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Sua missão passa a ser cumprir a “agenda verde” do Sistema Estadual do Meio Ambiente - SISEMA, atuando no desenvolvimento e na execução das políticas florestal, de pesca, de recursos naturais renováveis e de biodiversidade em Minas Gerais.

Atualmente, são suas responsabilidades legais:

- Coordenar, orientar, desenvolver, promover e supervisionar a execução de ações e pesquisas relativas à manutenção do equilíbrio ecológico e à proteção da biodiversidade, bem como promover: o mapeamento, o inventário e o monitoramento da cobertura vegetal e da fauna silvestre e aquática ; a elaboração da lista atualizada de espécies ameaçadas de extinção no Estado; a recomposição da cobertura vegetal natural; a recuperação de áreas degradadas; e a restauração dos ecossistemas naturais, terrestres e aquáticos;
- Propor a criação de unidades de conservação, implantá-las e administrá-las, de modo a assegurar a consecução de seus objetivos e a consolidação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC;
- Fomentar, apoiar e incentivar, em articulação com instituições afins, o florestamento e o reflorestamento com finalidade múltipla, exceto aqueles de finalidade econômica, bem como desenvolver ações que favoreçam o suprimento de matéria-prima de origem vegetal, mediante assistência técnica, prestação de serviços, produção, distribuição e alienação de mudas;
- Promover a educação ambiental, visando à compreensão, pela sociedade, da importância das florestas, da pesca e da biodiversidade, bem como manter sistema de documentação, informação e divulgação dos conhecimentos técnicos relativos a esses recursos naturais;
- Atuar, como órgão seccional de apoio, junto ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) e ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), nas matérias inerentes à sua área de competência;
- Apoiar a SEMAD nos processos de regularização ambiental e de fiscalização, bem como na aplicação de sanções administrativas no âmbito de sua atuação,

exercendo ainda atividades correlatas. (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2018)

Segundo informações dos entrevistados, pessoalmente, em entrevista realizada em 02 de maio, com a Sra. Fernanda Teixeira e Sr. Edmar Monteiro, hoje há o programa de fomento florestal do IEF, que, segundo definição passada pelos entrevistados é:

- **Fomento Florestal:** ato ou efeito de promover a conservação, recuperação e o desenvolvimento florestal sustentável, com o objetivo de consolidar uma cultura florestal, reconhecendo o valor dos ecossistemas florestais e não florestais, e seus serviços prestados, consolidando as cadeias produtivas de espécies da flora.

O fomento florestal praticado pelo IEF pode ser dividido em três modalidades diferentes que se relacionam com os diferentes objetivos que o fomento busca atingir, sendo elas: (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2018).

- **Fomento Florestal Ambiental:** Ato ou efeito de promover, por meio de metodologias, recursos e ações, a recuperação e/ou restauração da vegetação nativa em áreas alteradas ou degradadas, com foco na geração de serviços ecossistêmicos e na proteção da biodiversidade;
- **Fomento Florestal Socioambiental:** Ato ou efeito de promover, por meio de metodologias, recursos e ações, a recuperação da vegetação nativa ou o reflorestamento produzindo ambientes que conciliam interesses conservacionistas e de uso econômico. Possui como foco a conservação dos recursos naturais, a geração de renda e a segurança alimentar e nutricional. Como exemplo pode ser citada a implantação de sistemas agroflorestais; e
- **Fomento Florestal Social:** Ato ou efeito de promover, por meio de metodologias, recursos e ações o reflorestamento com potencial econômico, visando a ampliação de renda no meio rural, de acordo com critérios pré-estabelecidos pela legislação. (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2018).

O foco deste programa são os pequenos agricultores familiares.

O IEF fornece mudas/ insumos e assistência técnica ao produtor.

Importante destacar que não há incentivos financeiros para quem planta eucalipto. E que esse programa tem interface com o programa siderurgia sustentável, relacionando-se aos incentivos não financeiros, como também para exploração das florestas plantadas e sua transformação para carvão vegetal.

Segundo informações verificadas, para que o produtor consiga fazer exploração e transporte ele deve apresentar ao IEF o processo com a documentação da área florestada, bem como declaração de colheita e comercialização- DCC, fornecida pelo IEF.

A partir de 02 de maio de 2018, entra no ar o sistema SINAFLOR- sistema nacional de controle da origem dos produtos florestais.

Segundo informações adicionais obtidas através do site do IEF (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS, 2018), com a implantação do SINAFLOR, os empreendimentos localizados em Minas Gerais que tenham como atividades a exploração de produtos e subprodutos florestais, oriundos ou não de intervenções ambientais, passam a fazê-lo na plataforma desenvolvida pelo Governo Federal, que será operada pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF).

O Sinaflor integra o controle da origem da madeira, do carvão e de outros produtos ou subprodutos florestais, sob coordenação, fiscalização e regulamentação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Com a medida, o IEF, autarquia do Governo de Minas Gerais, passará a ser o gestor para os empreendimentos localizados em Minas Gerais.

O Sinaflor poderá ser acessado por meio do seguinte endereço eletrônico: <http://www.ibama.gov.br/sistemas/sinaflor>. O modelo substituirá o atual Controle de Atividades Florestais do Sistema Integrado de Informações Ambientais (CAF/Siam).

Com esse sistema o empreendedor não precisará mais ir ao IEF para formalizar os processos físicos de exploração de florestas plantadas. Assim desburocratiza e agiliza o processo de exploração através de plataforma eletrônica, trazendo transparência, pois o empreendedor

poderá acompanhar todo o processo eletronicamente, além de contar com maior segurança e confiabilidade dos dados.

Segundo os entrevistados o carvão será produzido em sua maioria em florestas plantadas e o SINAFLOR pode ajudar bastante sua condução.

### **6.3.2.9 Superintendência de Desenvolvimento Agropecuário – Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais – Seapa**

Em entrevista realizada junto ao Sr. Carlos Eduardo de Oliveira Bovo, e em consulta adicional ao site da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais (Seapa) (SEAPA, 2018), verificamos que, conforme o Art. 2º do Decreto 47144, de 25/01/2017 (BRASIL, 2017), a Seapa tem como competência planejar, promover, organizar, dirigir, coordenar, executar, regular, controlar e avaliar ações setoriais sob responsabilidade do Estado relativas:

- Ao desenvolvimento e à competitividade do agronegócio;
- À política agrícola do estado;
- Ao desenvolvimento sustentável do meio rural;
- Ao planejamento, à gestão, à fiscalização e à execução de projetos de logística de infraestrutura rural e da engenharia, inclusive os de engenharia agrícola e hidroagrícola, com vistas ao desenvolvimento social e econômico do meio rural no estado;
- À construção e à recuperação de barramentos de água;
- Ao planejamento, à coordenação, à supervisão e à execução de projeto público de irrigação e drenagem, no âmbito da administração pública; e
- À administração, direta ou por meio de terceiros, e à fiscalização do funcionamento do sistema de irrigação do complexo do projeto Jaíba.

Entretanto segundo entrevista com Sr. Carlos Eduardo Bovo, hoje não há incentivo financeiro para o setor disponibilizado pela SEAPA. A secretaria atua no setor, hoje, por meio das discussões e encaminhamentos apresentados na câmara Técnica de silvicultura.

Por meio desta Câmara Técnica, são identificadas as demandas do setor e o apoio nas discussões e construções de propostas para viabilizar a cadeia da silvicultura.

Houve, por parte da secretaria, a discussão junto à Associação Mineira de Silvicultura (AMS), SEMAD e a Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG), para a construção de um diagnóstico no modelo de Avaliação Ambiental Estratégica – AAE, porém, mais uma vez por limitação financeira e orçamentária do próprio governo do Estado de Minas Gerais, não foi possível avançar com a proposta.

Não houve informações adicionais.

#### **6.3.2.10 FAPEMIG - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais**

A entrevista foi encaminhada ao Sr. Evaldo Ferreira Vilela, e foi respondida via mensagem pelo Departamento Central de Informações, Srta. Mirtis Ribeiro, com a seguinte informação:

“Informamos que o Polo de Excelência em Florestas é uma iniciativa da Secretaria de Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SEDECTES junto ao Departamento de Florestas da UFV, onde talvez possam ser obtidas as informações desejadas. O principal coordenador do Polo por vários anos foi o Eng. Agr. Antonio Nacif, que acreditamos possa ser contatado no e-mail <[antonionacif@gmail.com](mailto:antonionacif@gmail.com)>.

A FAPEMIG apoiou algumas ações do Polo, por meio da SEDECTES, que também pode ser acionada.

O contato com Sr. Antonio Nacif, foi feito, conforme detalhes no item 6.3.2.5., bem como o SEDECTES foi contato através dos Srs. Lucas Dely Tonelli e Srta. Livia Leão, conforme detalhes no item 6.3.2.7 acima descrito.

Neste item não foi possível incluir análise de custo e benefício considerando a falta de informações conforme relato acima.

#### **6.4 Incentivos Inexistentes e Desejáveis**

Da mesma forma como se procedeu no tocante a incentivos para a produção de carvão vegetal, a elaboração de uma listagem de incentivos existentes e desejáveis poderá servir de guia para a definição e políticas a serem apresentadas no Produto 4.

Primeiramente, serão listados os incentivos diretos e indiretos, inexistentes e desejáveis, para o plantio. De outro lado, serão agrupados aqueles relativos à comercialização da madeira e ao mercado de emissões ligado ao plantio de florestas e à comercialização da madeira colhida.

O Guia de financiamentos (SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO, 2016, pp. 100-102), apresenta um quadro com “Sugestões de linhas de crédito por tipo de atividade a ser desenvolvida”. Na realidade, esse quadro mostra o enquadramento de atividades fundamentais no desenvolvimento florestal, que podem ser exercidas pelos diversos atores envolvidos:

- Estruturação de viveiros florestais;
- Elaboração do Plano de Manejo Florestal;
- Implementação do Manejo Florestal madeireiro ou não madeireiro;
- Recuperação da vegetação nativa e regularização ambiental;
- Sistemas integrados de produção com agricultura e/ou pecuária;
- Beneficiamento de produtos florestais;
- Comercialização de produtos florestais.

Ou seja, uma melhor adequação de incentivos existentes para diversas atividades e para os diversos atores do processo: Agricultores Familiares, Médios Produtores, demais Produtores Rurais e Beneficiadoras de Produtos, Cooperativas e Associações.

Quadro 11 - Sugestões de Linhas de Crédito por Tipo de Atividade a ser Desenvolvida

<b>Atividade</b>	<b>Agricultores Familiares</b>	<b>Médios produtores</b>	<b>Demais produtores rurais e beneficiadoras de produtos</b>	<b>Cooperativas e associações</b>
Estruturação de viveiros florestais	PRONAF ECO PRONAF Semiárido PRONAF Mais Alimentos PRONAF Mulher PRONAF Produtivo Orientado	BNDES - INOVAGRO FNE Verde FCO VERDE - Conservação da Natureza	BNDES - INOVAGRO FNE Verde FCO VERDE - Conservação da Natureza	BNDES - INOVAGRO FNE Verde FCO VERDE - Conservação da Natureza
Elaboração do Plano de Manejo Florestal	PRONAF FLORESTA		BNDES - Programa Fundo Clima Florestas Nativas	BNDES - Programa Fundo Clima Florestas Nativas
Implementação do Manejo Florestal madeireiro ou não madeireiro	PRONAF FLORESTA PRONAF ECO PRONAF Semiárido PRONAF Mulher PRONAF Jovem PRONAF Produtivo Orientado PRONAF Agroecologia	PRONAMP PROGRAMA ABC BNDES FLORESTAL FNO Biodiversidade FCO VERDE - Conservação da Natureza FNE Verde	PROGRAMA ABC BNDES FLORESTAL BNDES (Fundo Clima) Florestas Nativas BNDES (Fundo Clima) Desertificação FNO Biodiversidade FCO VERDE - Conservação da Natureza FNE Verde	PROGRAMA ABC BNDES FLORESTAL BNDES (Fundo Clima) Florestas Nativas BNDES (Fundo Clima) Desertificação FNO Biodiversidade FCO VERDE - Conservação da Natureza FNE Verde



<b>Atividade</b>	<b>Agricultores Familiares</b>	<b>Médios produtores</b>	<b>Demais produtores rurais e beneficiadoras de produtos</b>	<b>Cooperativas e associações</b>
Recuperação da vegetação nativa e regularização ambiental	PRONAF FLORESTA PRONAF ECO PRONAF Agroecologia PRONAF Semiárido PRONAF custeio PRONAF Microcrédito PRONAF "A" E "A/C" PRONAF Mulher PRONAF Jovem PRONAF Produtivo Orientado PRONAF Biodiversidade	PROGRAMA ABC BNDES FLORESTAL FCO VERDE - Conservação da Natureza FNE Verde	PROGRAMA ABC BNDES FLORESTAL BNDES - Apoio a Investimentos em Meio Ambiente BNDES (Fundo Clima) Florestas Nativas BNDES (Fundo Clima) Desertificação FNO Biodiversidade FCO VERDE - Conservação da Natureza FNE Verde	PROGRAMA ABC BNDES FLORESTAL BNDES - Apoio a Investimentos em Meio Ambiente BNDES (Fundo Clima) Florestas Nativas BNDES (Fundo Clima) Desertificação FNO Biodiversidade FCO VERDE - Conservação da Natureza FNE Verde
Sistemas integrados de produção com agricultura e/ou pecuária	FNO ABC	PROGRAMA ABC FNO ABC FCO VERDE - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta	PROGRAMA ABC FNO ABC FCO VERDE - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta	PROGRAMA ABC FNO ABC FCO VERDE - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
Beneficiamento de produtos florestais	PRONAF Agroindústria PRONAF Custeio e Comercialização de Agroindústria	PRONAMP	FNO Amazônia Sustentável BNDES (Fundo Clima) Florestas Nativas BNDES (Fundo Clima) Carvão Vegetal	PRONAF Agroindústria PRONAF Custeio e Comercialização de Agroindústria FNO Amazônia Sustentável BNDES (Fundo Clima) Florestas Nativas
Comercialização de produtos florestais	FEPM FGPP (por meio de indústria ou beneficiadora)	FEPM FGPP (por meio de indústria ou beneficiadora)	FEPM FGPP (por meio de indústria ou beneficiadora)	FEPM FGPP (por meio de indústria ou beneficiadora) Apoio à formação de estoque pela agricultura familiar

Fonte: Serviço Florestal Brasileiro, 2016, pp. 100-102.

#### **6.4.1 Novas Alternativas de Plantio**

As diversas modalidades de plantios foram elencadas no item 6.2.1, assim como no item 5.2, o mapeamento dos incentivos existentes.

Além das alternativas usuais de plantios de florestas, sejam aquelas feitas pelas próprias empresas consumidoras ou em parcerias com fazendeiros florestais, através de programas de fomento, novas alternativas precisam ser criadas para reverter à situação crítica atual.

Serão aqui sugeridos os incentivos desejáveis para cada nova modalidade de plantio sugerida no item 6.2:

- Plantio dos setores industriais consumidores;
- Fomento florestal em suas diversas modalidades;
- Investimentos similares aos TIMOs (Investidores Institucionais).

#### **6.4.2 Plantio dos Setores Industriais Consumidores**

No caso específico de Minas Gerais, conforme melhor detalhado no Produto 2 desta consultoria, três observações se fazem necessárias:

- O setor guseiro não vem fazendo plantios;
- O setor de ferroligas também reduziu seus plantios;
- O setor de celulose reduziu seus plantios e comprou florestas já plantadas.

#### **6.4.3 Fomento Florestal em suas Diversas Modalidades**

Programas públicos de fomento florestal foram de grande importância para o desenvolvimento do setor florestal brasileiro entre 1965 e 1987.

Durante aquele período de vigência dos incentivos fiscais e creditícios ao florestamento e reflorestamento, observou-se considerável ampliação das áreas plantadas, além de enorme desenvolvimento da indústria florestal, principalmente nos segmentos de carvão vegetal e de celulose e papel.

As observações do item 6.2.1 remetem a uma revisão de como voltar a incentivar o sistema de fomento. As sugestões para as quais se devem dirigir os novos incentivos deverão estar dentro do foco a seguir:

- Fomento via arrendamento de parte da propriedade de pequenos fazendeiros, transferindo os riscos de mercado e de cumprimento dos pagamentos para o arrendatário.

#### 6.4.4 TIMOs

Os *Timberland Investment Management Organization* – TIMOs são grupos que gerenciam investimentos de terceiros em florestas. Esses Investidores Institucionais cada vez mais vem ganhando importância, em suas diversas modalidades de origem de recursos:

- Fundos de Pensão, companhias de seguros, grandes fortunas, *equit funds*;
- Atualmente existem mais de 100 TIMOs em operação, onde apenas os 30 maiores gerenciam em torno de US\$ 60 bilhões. (STCP, 2018).

Em sua maioria, esses investidores partem da compra de florestas já plantadas. Existe alguma apreensão dos TIMOs com relação ao retorno insuficiente de seus investimentos, fazendo com que alguns tentem revender suas compras. É fundamental, neste sentido, restabelecer um clima favorável ao negócio.

Em conferência proferida por Ivan Tomaselli (STCP, 2018), destacam-se alguns trechos, traduzidos/adaptados ao português pela consultoria e com itens relevantes realçados em negrito:

“[...] A decisão do setor privado em investir em áreas florestais é baseada na avaliação de fatores direta e indiretamente envolvidos que afetem sua estratégia de maximização de valor.

- Investimentos do setor privado, para garantir um desenvolvimento do setor florestal sustentável, estarão disponíveis **quando e onde**:
  - **Exista um programa nacional / regional sólido a longo prazo, proposto e totalmente implantado.**
  - **O programa seja implementado como parte de uma política nacional que considera ações para melhorar o ambiente de negócios para os investimentos investimento;**

- **Contemplem estratégias que considerem integradas florestas e desenvolvimento industrial;**
- **Incentivos estejam disponíveis, em fase inicial, para gerir florestas e, principalmente, para implantar os plantios florestais;**
  - Plantios florestais devem considerar: Um número limitado de espécies; alta produtividade e produção de madeira de mercado; concentração nas regiões da boa infraestrutura / logística;
  - Exista um programa de tecnologia e desenvolvimento de recursos humanos para gerar experiência e conhecimento;
  - Exista forte cooperação pública e privada estabelecida (clima positivo de investimento);
  - Foco em um cluster industrial (exemplo: pulpa + madeira sólida + valor adicionado) [...]” (STCP, 2018, grifo do autor).

Dentro do espírito de se reverter qualquer tendência de saídas de fundos de investimentos na atividade de plantio, alguns instrumentos econômicos deveriam ser estudados para fazer com eles passem a participar de plantios florestais, assim como na produção de carvão.

Neste caso de criação de novos mecanismos que venham a incentivar os Fundos de Investimentos para a produção de carvão vegetal, uma série de condições precisaria ser resolvida, como analisadas no item 5.3.1 (Consolidação de Mercado para o Carvão Vegetal), bem como devem ser superados os entraves que impedem um bom ambiente de negócio florestal em Minas Gerais, onde tais entraves, foram analisados no item 10.2 do Produto 2:

- Infraestrutura Econômica, em especial, Logística;
- Infraestrutura Social;
- Licenças e Autorizações;
- Mão de Obra (Disponibilidade e Qualidade);
- Acesso ao Crédito;
- Segurança Jurídica e Aplicação da Lei;
- Políticas Agropecuárias;
- Restrições ao Plantio ou à Exploração Florestal.

A Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que criou o novo Código Florestal, deu um passo importante, ao definir regras para a regularização das propriedades rurais. E através da

implantação do CAR (Cadastro Ambiental Rural) e o PRA (Programa de Regularização Ambiental) o País terá uma visão clara do uso e ocupação de suas terras.

Existem, entretanto, Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIN) contra diversos dispositivos do Código Florestal, ajuizadas pela PGR (Procuradoria Geral da República) e a espera de julgamento no Supremo Tribunal Federal (STF), que acabam trazendo nova insegurança jurídica para os investidores.

Depois da aprovação do novo Código Florestal, os estados passaram a aprovar suas leis específicas: no caso de Minas Gerais, a Lei 20.922/2013, também objeto de uma Ação Direta de Inconstitucionalidade, no que respeita aos Art. 2º, III; Art. 3º, II, c, e Art. 17.

Sem dúvida, essas ADIN precisam ser julgadas para se retomar a segurança jurídica dos proprietários e a dos investidores.

#### **6.4.5 Assentamentos Rurais - INCRA**

Existem, hoje, segundo o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) cerca de 87,9 milhões de hectares em todo o Brasil destinados a 9.374 assentamentos rurais e beneficiando 972.289 famílias (INCRA, 2018).

Garantir uma renda extra para os assentados através de um programa de florestas pode ser uma boa alternativa social, além do alcance econômico para o país como grande produtor de biomassa.

Ressalte-se que o aproveitamento de 5% das áreas dos assentamentos representaria 5 milhões de hectares, ou metade de todo o plano previsto no acima citado relatório.

Se considerarmos os estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e o Distrito Federal como área passível de produção de carvão vegetal para os guseiros de Minas Gerais, estaríamos nos referindo a mais de 5 milhões de hectares de assentamentos.

Com o aproveitamento de 20% em plantação de florestas ter-se-ia mais de 1.000.000 de hectares de florestas de eucalipto, o suficiente para uma produção de mais de 5 milhões de toneladas/ano de gusa.

Há que se verificar se estas áreas de assentamento vêm cumprindo sua obrigação legal de manter 20% de reserva legal (RL). Caso negativo, o plantio referido poderia servir também para o cumprimento da legislação, desde que se permitisse seu manejo.

Existem programas dentro do INCRA para o fortalecimento da renda dos assentados (Terra Forte e Terra Sol), mas nenhum específico para o plantio destinado à carbonização.

As características deste projeto guardariam grande semelhança com os conhecidos programas de “Fazendeiro Florestal”, de larga aplicação nos setores siderúrgicos e de celulose. Essa ideia da criação do fazendeiro florestal nas áreas de assentamento rural foi inicialmente proposta pelo geólogo Marcello Guimarães de Mello, grande entusiasta da biomassa, ex-presidente da Florestal Acesita, a líderes do MST (Movimento de Trabalhadores Rurais Sem Terra).

Posteriormente, o autor deste documento também o apresentou a ministros do MMA (Ministério do Meio Ambiente) e do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário), mas sem sucesso.

A superação de barreiras ideológicas com políticas públicas que demonstrem a viabilidade da ideia pode contribuir fortemente para o deslanche de florestas plantadas no Brasil. As responsabilidades pela implantação seriam em princípio:

- Os potenciais compradores da madeira que seriam responsáveis pelo fornecimento de toda tecnologia e insumos para o plantio das florestas:
  - Mudanças de espécies selecionadas;
  - Tecnologia de plantio incluindo preparação do solo e uso de fertilizantes adequados;
  - Tecnologia de manutenção como controle de formiga, cupim e prevenção de incêndio;

- Adiantamento de valor correspondente a 10 bolsas família/mês para cada família envolvida durante o período pré-corte (6 anos), se a área disponibilizada for superior a 10 hectares (pouco mais de 10% de cada lote assentado).
- Ficaria sob a responsabilidade das famílias assentadas o plantio e a manutenção do mesmo, conforme orientação técnica do comprador.

#### **6.4.6 Recuperação e Recomposição de APPs e RLs**

Regularizar as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs) de pequenas propriedades, como determina o novo Código Florestal, permitindo o plantio de madeiras exóticas e seu manejo controlado.

O documento a seguir, incluído na bibliografia, “Avaliação de linhas públicas de crédito para Restauração de Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL)” (INPUT, 2018) trata com detalhes este assunto e revela um alto passivo ambiental. O documento em tela destaca que:

O novo Código Florestal brasileiro (Lei no 12.651/2012) define limites para o uso da propriedade rural, representados principalmente pela delimitação das APP (Áreas de Preservação Permanente) e das RL (Reserva Legal) e a obrigação da manutenção da vegetação situada nessas áreas, o que é de responsabilidade do proprietário. (MOREIRA, CASTANHEIRA NETO, KIMURA, 2016, p. 1)

O tamanho do passivo ambiental nas propriedades rurais ainda é controverso: contudo, estimativas preliminares da Agroicone consideram que a lei florestal brasileira geraria uma demanda por recuperação total no País superior a 13 milhões de hectares (ha), em diferentes proporções com relação ao déficit de APP (6,3 milhões ha) e de RL (7,2 milhões ha). (MOREIRA, CASTANHEIRA NETA, KIMURA, 2016, p. 1)

A solução deste passivo ambiental poderia ensejar uma grande oportunidade de se introduzir novos atores no processo de plantio.

#### **6.4.7 Pagamento por Serviços Ambientais**

Considerando o exposto nos itens anteriores, outros caminhos precisariam ser analisados, tais como:

- Serviços ambientais remunerados para o pagamento das despesas de plantio e manutenção.

Existem hoje muitos mecanismos utilizados como o PSA (Pagamentos por Serviços Ambientais). Estão colocados em bibliografia, vários sites com detalhamento de cada programa. Algumas conclusões muito resumidas são apresentadas a seguir:

- Como buscar recursos para este pagamento será analisado mais adiante na listagem dos incentivos inexistentes e desejáveis.
- Mecanismos de seguro de garantias de financiamento como descrito no item anterior;
- Utilização das áreas dos assentamentos rurais coordenados pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária).

#### **6.5 Análise de Custo-Benefício dos Incentivos às Florestas Plantadas**

Os incentivos apresentados, e compilados conforme as entrevistas e materiais bibliográficos levantados demonstram uma necessidade de se buscar estes incentivos, dando maior atenção às possibilidades de acesso e atenção ao novo cenário econômico que pode vir a incrementar o plantio de florestas, desde que políticas públicas e maior inserção social dos pequenos e médios produtores sejam privilegiadas ao atendimento dos mesmos.

Apesar das dificuldades de acessos, não somente os creditícios, mas como às licenças ambientais, e marketing deficiente para divulgação dos mesmos, e ainda a carência de maior associativismo e cooperativismo, talvez pela falta de capilaridade desses agentes bancários para atender in loco as demandas, vemos que importantes benefícios podem vir a surgir com as políticas ora implantadas.

Ações importantes como aquelas promovidas pelo grande esforço de entidades do Estado de Minas Gerais, seja através de capacitações, apesar da pouca capilaridade, ou mesmo interlocuções para aproximação entre universidades, produtores, órgãos fomentadores de crédito, bem como arranjos produtivos que levem à otimização do processo para incentivo ao



plantio de florestas, são verdadeiras cadeia de esforço conjunto para atendimento e atingimento às necessidade de redução de emissão de gases e cumprimento do acordo de Paris.

Com um maior alinhamento das políticas públicas, e apoio incondicional do setor governamental, há uma grande possibilidade de melhoria do custo benefícios para incentivar à maior plantio de florestas e seus coprodutos, bem como promovendo maior preservação ambiental, melhoria de renda para o fomentado, redução de riscos dos negócios além de aumentar a competitividade das indústrias mineiras em um mercado cada vez mais preocupado com as mudanças climáticas.

## **6.6 Considerações Finais sobre Incentivos às Florestas Plantadas**

Após a análise dos dados e documentos/informações obtidas seja nas entrevistas realizadas ou mesmo na leitura do material coletado, verificamos que os órgãos de fomento e incentivo à plantação de florestas, apesar do pouco apoio governamental, não estão estáticos.

Importantes ações estão sendo conduzido para melhoria dos processos, apoio na mitigação de problemas oriundos do setor, apoio jurídico para desmistificar os procedimentos e principalmente interlocução, entre os organismos de apoio e o setor financeiro para promoção dos apoios creditício necessário para fomento e incentivo à plantação de florestas.

Obviamente não teremos resultados imediatos, mas a semente que está se plantando agora, certamente renderá frutos, se essas ações forem promovidas de forma articulada e integrada, afim de não ofertar simplesmente mais do mesmo, mas efetivamente proporcionar melhores e maiores condições para que possamos oportunizar ao homem do campo sua fixação em seu habitat natural, evitando êxodos e desvirtuamento de funções, promovidas por ofertas tentadoras de emprego e geração de renda fora do campo.

Uma melhor regulamentação para o setor, maior segurança jurídica ou mesmo promoção de mercados e oportunidades de redução de custos para melhoria do desempenho e otimização de

espaços para maior produção de florestas, serão incentivos necessários para o atingimento dessas metas.

## 7 ROTULAGEM AMBIENTAL

Apesar do objetivo do produto 3 prever a análise de rotulagem carvão vegetal e seus coprodutos, a J.Mendo resolveu ampliar a análise também para produtos de aço.

Instrumentos econômicos e incentivos financeiros existentes no Brasil relacionados **ao carvão vegetal e seus coprodutos** (tais como: fundos nacionais e internacionais; incentivos fiscais; empréstimos; mecanismos de garantia; rotulagem ambiental para internalizar custos socioambientais; entre outros).

Para o desenvolvimento deste item a J.Mendo procurou resumir uma visão da rotulagem no mundo e no Brasil, dando maior ênfase como colocar este instrumento a favor de uma Siderurgia Sustentável ou como criar um diferencial para produtos de aço.

A onda de produtos considerados “verdes” está espalhada por todos os lados e não é diferente na cadeia produtiva do aço. Se olharmos com mais detalhes, até mesmo na produção de carvão vegetal para uso doméstico já existe a utilização do apelo ambiental para poder criar diferenciais de marketing.

A certificação ambiental do gusa e de seus insumos principais também serão comentados

### 7.1 Programa de Rotulagem Ambiental da ABNT

O documento “Rotulagem Ambiental”, de autoria de Paula Trindade (2017), apresenta uma visão geral da rotulagem ambiental no mundo do qual foram extraídas as seguintes observações:

[...]

- As preocupações dos governos, das empresas e dos cidadãos com o ambiente estão na origem da rotulagem ambiental.
- O reconhecimento pelo setor empresarial de que as preocupações ambientais podem ser traduzidas em vantagens de mercado para certos produtos ou serviços, levou à criação de várias declarações, títulos e rótulos ambientais.

- Segundo a ISO – International Standards Organization – o objetivo de um rótulo ecológico é: “encorajar a procura e a oferta de produtos que causam menores pressões no ambiente ao longo do seu ciclo de vida, através da comunicação da informação verificável e fiável, não enganosa, acerca dos aspectos ambientais de produtos e serviços (ISO 14020:1998) [...]. (TRINDADE, 2007, p. 1 a 3).

Todas estas observações acima poderiam sugerir que os produtos de aço pudessem ser objeto de rótulos ambientais.

A J.Mendo é muito cética com respeito a essa possibilidade conforme se desenvolverá à frente.

Da apresentação: “Rotulagem Ambiental”, de autoria da Professora Dra. Érica Romão (2016), foram retiradas as observações abaixo:

[...]

- Atualmente se nota a valorização na sociedade em consumir produtos ambientalmente corretos e saudáveis.
- Vários países, como manifestação de consciência ambiental, adotam mecanismos voluntários de rotulagem com atribuição de “selos verdes” a produtos que atendam critérios de controle previamente estabelecidos.
- Os “selos verdes” indicam atributos ambientais em produtos e serviços, que podem tomar a forma de afirmações, símbolos aplicados nos produtos ou nas suas embalagens, anúncios publicitários, etc.
- A rotulagem ambiental caracteriza-se por um processo de seleção de matérias-primas produzidas de acordo com especificações ambientais;
- O “selo verde” identifica os produtos que causam menos impacto ao meio ambiente em relação aos seus similares. (ROMÃO, 2016)

Seria, portanto, importante pesquisar o que existe no mundo sobre rotulagem ambiental de produtos siderúrgicos.

## **7.2 Rotulagem Ambiental no Brasil**

A abordagem da rotulagem dentro do escopo do Produto 3 procurou ser feita em três itens:

- Normatização existente no Brasil;
- Rotulagem ambiental de produtos florestais; e
- Rotulagem ambiental de produtos siderúrgicos

### **7.2.1 Normatização existente**

A única normatização encontrada sobre este tema foi aquela desenvolvida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT): “Rótulo Ecológico para Produtos de Aço” de cujo sumário, foram destacados os tópicos descritos em introdução, objetivo, escopo da categoria de produtos e critérios de matérias primas.

#### Introdução

“O programa de Rotulagem Ambiental da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) foi desenvolvido para apoiar um esforço contínuo para melhorar e/ou manter a qualidade ambiental através da redução do consumo de energia e de materiais, bem como da minimização dos impactos de poluição gerados pela produção, utilização e disposição de produtos e serviços”

#### Objetivo

Este Procedimento estabelece os requisitos que os produtos “aço para construção civil, automobilístico e construção mecânica”, disponíveis no mercado Brasileiro, devem atender para obter a licença para uso da Marca ABNT de Qualidade Ambiental (Rótulo Ecológico ABNT)

#### Escopo de produtos

A categoria de produtos na qual este procedimento está inserido é a de “produtos de aço”. O escopo de produtos abrangidos por este procedimento é o de “produtos de aço para os seguintes segmentos: construção civil, automobilístico e construção mecânica”. Este escopo inclui, mas não se limita a, os seguintes produtos: fio máquina, barra, vergalhão, fio de aço cortado e dobrado, fio de aço, arame, tela, treliça, coluna pronta, barra (redonda, chata, quadrada, trefilada ou endireitada), perfil, prego, tubo, cantoneira, bobina, chapa, estribo, em aço carbono ligados e micro ligados.

Critérios para matéria prima.

O fabricante deve qualificar seus principais fornecedores de matéria prima e insumos, focando nos seguintes: minério de ferro, calcário, cal, coque metalúrgico, óleo utilizado no processo, carvão, gusa e sucata, considerando, no mínimo, o cumprimento da legislação ambiental aplicável.

Na utilização de carvão vegetal para seu processo produtivo (assim como para a produção do gusa ou outra matéria prima), o fabricante deve garantir que a origem do produto florestal seja de florestas plantadas ou legalmente autorizadas. O fabricante deve manter em arquivo a documentação que comprove a origem legal do carvão vegetal. (ABNT, 2014, p. 5)

O programa de Rotulagem Ambiental da ABNT teria sido desenvolvido apoiar um esforço contínuo para melhorar e/ou manter a qualidade ambiental através da redução do consumo de energia e de materiais. (ABNT-Rotulagem, p. 2).

Essa Norma (ou projeto) não vingou, provavelmente, por não interessar aos produtores de ferro de construção fora da rota de carvão vegetal, que são maioria, inclusive o Grupo proprietário das usinas carvão vegetal. (ABNT-Rotulagem, p. 2). Para essa informação não existe fonte escrita O fato é que não se conhece nenhum negócio baseado em rotulagem, como do conhecimento do Autor, pela sua vivência no mercado.

### **7.2.2 Aplicabilidade**

Este procedimento não trouxe nenhum benefício junto ao mercado interno ou externo.

Quanto a e Rotulagem Ambiental o Autor resolveu ampliar sua análise no contexto de gusa verde e produtos de aço.

E o fez da forma tão detalhada quanto a questão merecia dentro do escopo do projeto.

E várias questões formam surgindo, inclusive, sobre uma análise aprofundada do papel das compras estatais no processo de rotulagem.

Discussões no seminário e questionamentos se seguiram, como compra parcial, que % o consultor estaria considerando, etc.

Ou seja, a discussão parece fugir do contexto de rotulagem ambiental para carvão vegetal e seus coprodutos.

Faltou analisar o impacto dessas compras estatais dentro no contexto da siderurgia a carvão vegetal.

O Autor não dispõe de dados sobre os volumes de compras de aço de cada Ministério, e nem se esta informação exista.

É bom que se diga que se deve partir do princípio que o governo NÃO compra aço.

Em obras de Infraestrutura ficando as compras por conta dos empreiteiros.

No caso citado de Minha Casa Minha Vida o governo apenas financia o comprador, que certamente estaria sendo onerado por um prêmio dado ao aço verde.

Numa pesquisa sumária e conversas com outras pessoas do setor siderúrgico, o programa de casas populares não envolveria mais de 250.000 t de vergalhão por ano, e caso 40% fossem priorizados para aço verde se estaria considerando pouco mais de 100.000 t/ano, um incremento de 5% na siderurgia integrada verde ou menos de 2% se incluir gusa.

Na visão da J.Mendo as razões para sua não aplicabilidade resumem-se às algumas considerações incontestáveis:

- A tabela 4 referente à produção de laminados não planos em 2013 (antes da crise dos anos de 2014 a 2016 que distorceram as estatísticas), revela: a pequena participação da siderurgia a carvão vegetal representando apenas 20% do total dessa linha de produtos.

Tabela 4 – Tipo de Laminado na Linha da Siderurgia a Carvão Vegetal

	2013 (t/ano)
Barras	1.894
Vergalhões	4.493
Fio máquina	3.169

Perfis leves	402
<b>Total</b>	<b>9.958</b>
<b>Laminados de siderurgia a carvão vegetal</b>	<b>2.000 (*)</b>
(*) estimativa baseada na produção de gusa da siderurgia integrada de 2.283 t	

Fonte: Anuário IABr 2017, p 27 e adaptação do autor

- A não participação da siderurgia a carvão vegetal na linha de laminados planos reforça sua pequena importância no contexto siderúrgico nacional

O selo verde para esta fatia de mercado iria contra os interesses de 80% da produção, produtores da rota de forno elétrico, entre os quais os proprietários das usinas a carvão vegetal. Segundo o anuário estatístico 2017 do Sindifer a siderurgia integrada a carvão vegetal, produziu em 2017, aprox. 2.440.000 tons, valor esse que inclui a produção de laminados planos inox e chapas elétricas, além de tubos sem costura. Restando, portanto, menos de 1.800.000 potenciais para produção de longos. Esse valor é inferior a 20% da capacidade instalada de forno elétrico a arco (superior a 9.000.000, já que produziu mais de 8,570.000 em 2013).

Poder-se-ia argumentar que este selo poderia levar os guseiros a buscar uma integração de suas usinas como ocorrido no norte do país, com a Sinobrás e Gusa Nordeste.

Todos os dois já tinham um passado de atuar no ramo de comércio de aço, como forte importador de vergalhão ou proprietário de uma mini siderúrgica.

Também, um outro guseiro que buscou sua integração; está em recuperação judicial.

Enfim, valem alguns comentários sobre a inserção de “produtos verdes” nas compras governamentais e sua influência no mercado de “aço verde”.

O “Guia de compras públicas sustentáveis” define com propriedade como o governo poderia influenciar o mercado de produtos sustentáveis.

“[...] As compras governamentais — que no Brasil movimentam recursos estimados em 10% do PIB — mobilizam setores importantes da economia que se ajustam às demandas previstas nos editais de licitação. Nesse sentido, é enorme a responsabilidade



do gestor público encarregado de definir as regras do jogo **para assegurar a livre-concorrência, sem perder de vista o interesse do governante em dispor do melhor produto/serviço, pelo menor preço**. É justa a preocupação com o menor preço — principalmente num país em que os recursos públicos são invariavelmente escassos — mas já se foi o tempo em que o melhor edital era aquele que buscava apenas o menor preço. Embora o Brasil tenha avançado bastante na direção da transparência dos processos, ampliando o controle social e reduzindo o risco de fraudes, o modelo vigente que ainda inspira a maioria dos editais de licitação no país é absolutamente omissivo em relação a uma premissa fundamental: ser sustentável.

O Brasil já tem iniciativas nos diferentes níveis de governo: federal, estadual e municipal [...]” (MMA, 2018, grifo do autor).

Ao se examinar as experiências relatadas no documento acima citado, não se encontram casos explícitos de compras de aço.

Dois motivos poderiam justificar este fato:

- Usualmente, o Governo não é usuário final de produtos laminados de aço, eventualmente, estaria comprando produtos com conteúdo de aço (carteiras, estantes, automóveis, etc.); e
- As possíveis compras significativas dirigidas a produtos de aço verde seriam restritas a alguns pouquíssimos casos.

Dois exemplos podem servir para esclarecimentos.

- Obrigatoriedade de utilização de produtos laminados verdes utilizados obras de construção civil e de infraestrutura onde o contratante é o Governo. Conforme descrito no item 7.2.2 sobre aplicabilidade, onde apresentamos os percentuais prováveis.

Seria segundo o entendimento da J.Mendo, uma obrigatoriedade esdrúxula, exigindo esta sua compra para qualquer obra em qualquer distância de Minas.

Colocar o Governo como comprador de aço verde para fornecimento direto para suas obras levaria fatalmente a uma dupla consequência negativa:

- Encarecimento das aquisições já que o Governo nunca foi e, certamente, não será um bom comprador mesmo em suas compras eletrônicas. O mercado sempre cobra um acréscimo em vista dos quase constantes atrasos de pagamentos;
- Abrindo-se uma oportunidade de superfaturamentos e corrupção; e
- Obrigatoriedade de utilização de produtos laminados verdes em programas como “Minha Casa Minha Vida”, também pode gerar muitas distorções:
  - O Governo não está comprando uma obra, apenas financiando-a.
  - A exigência de compra de aço de Minas Gerais para qualquer parte do Brasil irá onerar o preço da Casa para o comprador. Colocar o governo com participante de recursos para compensação deste encarecimento deveria ser fora de cogitação dada a situação do orçamento da União e dos Estados.

Além de tudo acima relatado, essas obrigações de compras estatais poderiam se configurar como uma estatização de compras privadas, já que o Governo nem é o usuário, mesmo quando o governo venha ser o contratante das empreiteiras compradoras.

Exigir as compras de produtos laminados planos de aço inoxidável obrigaria o Governo a se restringir previamente a único fornecedor, no caso Aperam, impedindo a presença de fornecedores com produtos importados. Ou seja, não se estaria ocorrendo uma licitação, exigência usual das compras do governo.

Repetindo, as compras estatais de aço verde seriam situações de alto risco de sobrepreço.

Comprar de um único fornecedor não parece ser uma prática aconselhável.

### **7.2.3 Possibilidade de rotulagem de gusa verde para a siderurgia mundial**

O uso de gusa verde na siderurgia a coque no Brasil já foi exaustivamente ressaltado nos produtos 1 e 2 e depende de sua competitividade aliada a políticas públicas referentes às exigências de redução de emissões.

No caso do mercado internacional, a questão é mais abrangente.

Na visão da J.Mendo, e baseado em consulta feita a duas exportadoras, Ironex e Minas Metais, que confirmaram não haver interesse, os consumidores internacionais de gusa só se interessariam em privilegiar gusa verde se isto lhe represente um diferencial ambiental para suas reduções de emissões. Vale ressaltar que essa conclusão também foi apresentada no seminário em Belo Horizonte, pelo presidente do Sindifer.

A realidade, porém, mostra que somente através de um Comércio de Carbono a maioria dos países preocupados com essas reduções levariam avante seus propósitos.

Isto significa que o governo brasileiro deveria agir diante desses países para o reconhecimento do gusa verde como instrumento de redução de emissões.

A J.Mendo não percebeu nenhum movimento neste sentido.

A fim de que sejam cumpridas as exigências para garantir as condições básicas para a aprovação do um selo ambiental para o gusa no mercado internacional, algumas medidas precisam ser tomadas. Basicamente, três aspectos deveriam ser considerados:

- Utilização de madeira de florestas plantadas;
- Utilização de práticas ambientais adequadas para a produção de carvão vegetal;
- Processo de produção de gusa licenciado pelos órgãos ambientais responsáveis.

Na prática essa rotulagem só poderia ter sucesso caso os países importadores de gusa o entendessem como um instrumento de redução de emissão.

E volta-se à necessidade de integração do Brasil com os mercados de emissões do exterior para reconhecimento do gusa verde brasileiro como instrumento de redução de emissão

#### **7.2.4 Rotulagem ambiental de produtos florestais**

Existem vários programas para a rotulagem dos produtos florestais que nada tem a ver com Siderurgia Sustentável.

Estarão citados aqui na hipótese de um dia o gusa brasileiro vir a servir de instrumento de emissões na siderurgia brasileira mundial.

Seguramente a certificação de florestas e carvão vegetal serão muito importante neste caso, lembrando-se sempre que só interessa ao produto 3 os casos de sua utilização para a produção de gusa (e aço que tenha como matéria-prima).

Porém, como a rotulagem de produtos de aço foi considerada inviável no curto prazo, as observações a seguir servem apenas para registrar informações retiradas de diversos sites sem comentários detalhados da J.Mendo.

Dois mecanismos de mercado poderiam contribuir para uma rotulação das florestas brasileiras, podendo trazer benefícios para o segmento de gusa: MDL e MDS:

➤ O MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

O Protocolo de Kyoto determina os países desenvolvidos (países do Anexo I), reduzam suas emissões de gases de efeito estufa em 5,2%, em média, relativas ao ano de 1990, entre 2008 e 2012.

Como mecanismo de flexibilização para atender as metas, foi criado o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), segundo o qual os países desenvolvidos poderiam comprar créditos de outras nações para atingir as metas estabelecidas.

O MDL é um instrumento que permite que países como o Brasil, sem compromissos de redução, pudessem vender créditos de carbono, em tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente, dentro de critérios pré-estabelecidos.

Florestamento ou reflorestamento foram incluídos como setores para os quais se poderiam desenvolver projetos de crédito e carbono. (RONALDO DECICINO, 2018).

Uma série de dificuldades vem impedindo que este mercado de carbono cresça como se pensava de início.

A J.Mendo conseguiu identificar algumas razões pelas quais este mecanismo não ocorreu como o esperado, tais como valor mínimo do projeto, dificuldades de envolvimento de pequenos

empresários, através de arranjos cooperativos, apoio técnico para os projetos, custos de certificação, etc.

A J.Mendo não se sente competente para apresentar sugestões para reverter a situação atual de poucos projetos de MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo nos setores de florestamento ou reflorestamento. Conforme o relatório da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, relatório de atividades de 2015, em sua página 14, descreve que dos 339 projetos aprovados MDL no Brasil, apenas 3 eram sobre florestamento e reflorestamento. Ainda conforme o relatório em sua página 8 descreve que:

Desde a sua criação, o MDL passou por diversas modificações e ajustes. Entretanto, todas as modificações e adaptações feitas no MDL desde a sua criação não tiveram tanto impacto no mecanismo quanto aquelas condicionadas pela incerteza da continuidade do MDL após a finalização do Primeiro Período do Protocolo de Kyoto (2007 a 2012).

Com a certeza da continuidade do Protocolo de Kyoto até 2020, devido ao processo de negociação em Doha, na COP-18, a possibilidade de mudanças estruturais no futuro, a restrição do mercado aos créditos imposta pela União Europeia e as incertezas sobre o futuro do MDL condicionaram o excesso de oferta de créditos de carbono no mercado global. (MCTIC, 2018).

E porque o governo brasileiro não tenha incentivado projetos neste sentido depois de 2012.

Nesse sentido, o MDS - Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável, segundo o Relatório 2015 do CIMGC - Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, seria um novo mecanismo de mercado de emissões:

Durante a COP-21, em 2015, foram acordados dispositivos para estabelecimento de novo mecanismo de mercado sob o Acordo de Paris, o Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS). Espera-se que esse mecanismo vá além da compensação tradicional tomando por base as lições aprendidas com o MDL. O acordo prevê a criação de um mecanismo que contribua com a mitigação de gases de efeito estufa e apoie o desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento.

As disposições de que trata o Art. 6º do novo acordo são abertas igualmente para os países desenvolvidos e em desenvolvimento, o que significa que entidades autorizadas pelas Partes podem ser compradoras ou vendedoras de unidades de emissões. **O futuro do MDL não está definido ainda, tampouco como será a transição do MDL para o novo mecanismo, se dele se derivará.** Entretanto, entende-se que o novo mecanismo irá provavelmente combinar muitos elementos do MDL e da Implementação Conjunta tentando aprender com seus erros, enquanto adota suas melhores práticas e possivelmente suas metodologias de projeto.

Sua implantação, ainda não definida, poderia alavancar também o mercado de carbono levando junto o gusa verde.

### **7.2.5 Sistemas de Certificação Florestal**

As inclusões abaixo servem apenas para registrar como estes sistemas atuam e a J.Mendo se reservou a não fazer comentários sobre uma questão tão específica.

O Serviço Florestal Brasileiro (2016) registra o seguinte sobre certificação florestal:

Certificação é um processo voluntário ao qual se submetem algumas empresas para atestar que seus produtos e sua produção seguem determinados padrões de qualidade e sustentabilidade.

A Certificação Florestal baseia-se nos três pilares da sustentabilidade: ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável. São passíveis de certificação o manejo florestal e a cadeia de custódia, que são os estágios da produção, distribuição e venda de um produto de origem florestal, sendo que nesse caso a madeira é rastreada de uma floresta certificada até o produto final.

Os sistemas de certificação mais difundidos em todo o mundo são o FSC (Forest Stewardship Council Internacional / Brasil) e o PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes). (SNIF, 2018).

Segundo informações disponíveis em seu site institucional, o FSC:

O FSC, Forest Stewardship Council, é uma organização independente, não governamental, sem fins lucrativos, criada para promover o manejo florestal responsável ao redor do mundo.

Fundado em 1993 como resposta às preocupações sobre o desmatamento global, o FSC é um fórum pioneiro, que reúne vozes do hemisfério norte e sul, para definir o que é um manejo florestal ambientalmente adequado, socialmente benéfico e economicamente viável, e identificar ferramentas e recursos que promovam uma mudança positiva e duradoura nas florestas e nos povos que nela habitam.

Através de seu sistema de certificação, o selo FSC reconhece a produção responsável de produtos florestais, permitindo que os consumidores e as empresas tomem decisões conscientes de compra, beneficiando as pessoas e o ambiente, bem como agregando valor aos negócios. (FOREST STEWARDSHIP COUNCIL, 2018).

Quanto ao PEFC<sup>3</sup> do site abaixo citado foram retiradas as observações abaixo:

O PEFC procura transformar a forma como as florestas são manejadas. Assim, é possível assegurar que todos possam desfrutar dos benefícios sociais, econômicos e ambientais que as florestas oferecem.

Criado em 1999 por organizações de onze países, é considerado hoje o maior sistema de certificação florestal do mundo. Atua avaliando e reconhecendo esquemas de certificações nacionais. (PORTAL FATOR BRASIL, 2018).

Desde 2002 o CERFLOR (Programa Brasileiro de Certificação Florestal) também entrou neste tipo de serviço:

O Cerflor – Programa Brasileiro de Certificação Florestal – é membro do PEFC desde 2001, sendo avaliado e reconhecido internacionalmente pelo programa em 2005.

O Inmetro, responsável pela gestão do Cerflor, é o representante do PEFC no país.

---

<sup>3</sup> O PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification*) — Programa para o Reconhecimento dos Esquemas de Certificação Florestal — é uma organização internacional, independente, não governamental, sem fins lucrativos, dedicada em promover a sustentabilidade do manejo florestal.

Ser reconhecido por um programa de certificação internacional como o PEFC é importante para o Cerflor, pois assim facilita a introdução de produtos brasileiros no mercado internacional e demonstra seu apoio ao manejo florestal sustentável em todos os lugares do planeta.

Para obter as certificações de cadeia de custódia do Cerflor e PEFC, as empresas devem garantir a rastreabilidade das matérias-primas, de forma que os produtos certificados e os não certificados não se misturem em seus processos produtivos. (GRAPHPRINT, 2018).

A questão da Certificação Florestal só teria interesse para a Siderurgia Sustentável na medida em que se buscasse uma certificação de produtos de aço, que a J.Mendo entende não ser viável no momento.

Poderia interessar no caso dos Países importadores de gusa, resolvesse entender que o gusa verde mereça um tratamento diferenciado, o que não ocorre hoje.

### **7.2.6 Comoditização do Gusa**

Durante o primeiro Seminário promovido pelo “Projeto Siderurgia Sustentável” foi levantada a possibilidade de transformar o gusa em commodity como um mecanismo de mercado para o mesmo.

A J.Mendo é muito cética com relação a este tema.

Do site da S&P Global Platts foi retirado o comentário abaixo, que esclarece o assunto:

A Bolsa de Metais de Londres lançou os contratos futuros de aço em abril de 2008, passando a negociar tarugo com o Extremo Oriente e com a região do Mediterrâneo. Estes contratos foram fundidos em um único contrato global de futuros de tarugo em julho de 2010.

A Bolsa Mercantil de Nova Iorque (NYMEX, em inglês), divisão do CME Group, começou a negociar futuros de bobina a quente em outubro de 2008. O contrato é definido financeiramente em relação a um preço publicado pelo mercado do centro-oeste dos EUA.

A Bolsa de Futuros de Xangai começou a negociar contratos futuros de vergalhão e fio-máquina chineses em abril de 2009.



**Apesar de existirem pouquíssimos contratos futuros de aço no mercado hoje**, o comércio por futuros está presente há muito tempo e é usado por muitas indústrias para gerenciar risco. A bolsa de metais de Londres (LME) afirmou recentemente que iniciará o processo de desenvolvimento de contratos futuros de aço. (S&P GLOBAL PLATTS, 2018).

Com relação aos produtos de aço que utilizam carvão vegetal, por mais forte razão, quais seriam os interesses dos investidores financeiros para com os produtos verdes que não existem no mundo, à exceção do Brasil. Surgindo a primeira pergunta, porque o mundo se interessaria por um produto de aço que não representa mais de 0,003% da siderurgia mundial. Certamente seria dada uma vantagem para uma minoria ínfima, o que, por este motivo, certamente não irá ocorrer.

Com relação ao gusa de mercado (*merchant pig iron*) as conclusões sobre a viabilidade de sua comoditização seriam ainda mais improváveis. Não interessariam aos compradores de gusa nem tampouco aos líderes do mercado (Rússia e Ucrânia)

Enfim, quem define a viabilidade ou não de negócios futuros seriam as Bolsas de Valores interessadas em comercializar este tipo de papel. Seguramente, sem um volume significativo de negócios não seria interessante para o investidor entrar nesse pequeno mercado.

### **7.2.7 Ações Futuras**

Diante de todo este processo de rotulagem ambiental, deveria caber aos órgãos governamentais envolvidos - MMA (Ministério do Meio Ambiente), MDIC (Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços) e MRE (Ministério de Relações Exteriores) - as ações junto a países importadores de gusa, mostrando as vantagens da utilização de produtos com Rotulagem Ambiental, no caso o gusa, nas ações globais para a mudança do Clima.

Consultado o site da Imaflora, conforme solicitado pelo PNUD, verificou-se que este instituto, não se identificou em sua área de atuação, qualquer mecanismo que venha refletir na produção florestal destinada especificamente à siderurgia.

Do mesmo site, verificou-se que a Imaflora, tem como um de seus focos certificações de sustentabilidade, gestão e qualidade para a produção e produtos agropecuários e florestais. Apesar de entender ser importante, a consultoria não entende como a certificação da cadeia de florestas, venha a ser um mecanismo de aumento de mercado de gusa.

## **8 FUNDOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS**

O site do MMA apresenta uma extensa lista de fontes de financiamentos através de fundos nacionais e internacionais. Uma grande parte desses fundos refere-se a adaptação e mitigação dos efeitos da mudanças climáticas.

Em seu discurso de posse da chefia do PNUD, Achim Steiner, cientista, diplomata e ambientalista germano-brasileiro por ocasião na 2ª sessão regular do Conselho Executivo do PNUD, comentou:

Sobre a implementação do NDC, o PNUD está trabalhando com parceiros para facilitar a transição dos objetivos para a ação. Isso inclui apoio financeiro e técnico, capacitação e facilitação do intercâmbio de experiências nacionais. Como um dos maiores implementadores de projetos de mudança climática no sistema das Nações Unidas, o PNUD apoiou mais de 140 países a ter acesso a mais de US\$ 2,8 bilhões em financiamentos de doações para adaptação e mitigação no período 2008-2015 - incluindo o financiamento do Fundo para o Meio Ambiente Global, Fundo Verde para o Clima, Fundo de Adaptação e outras fontes multilaterais e bilaterais. (STEINER, 2017, tradução própria)

A ideia inicial seria fazer uma análise destes fundos visando identificar como estes fundos que, em sua maioria, tratam de plantios de florestas em pequenas comunidades como combate à pobreza, poderiam servir de instrumentos econômicos financeiros para o Projeto Siderurgia Sustentável.

Com relação ao combate à pobreza e à melhoria de vida das comunidades dos assentamentos rurais e da região nordeste de Minas Gerais, as mesmas poderiam vir a ser incluídas se acionadas para plantios de florestas manejáveis.

Entretanto, foram poucas as possibilidades destes fundos atuarem diretamente no Projeto Siderurgia Sustentável, no entendimento da Consultoria.

Em princípio, os plantios de florestas sempre contribuirão para as reduções de emissões, objeto de todos eles e de interesse do Brasil, mas não no que se refere a siderurgia sustentável.

Apesar dos termos de referência do objetivo do Produto 3 possam vir a dar margem a interpretação que os incentivos financeiros e instrumentos econômicos para apoio/promoção da produção de carvão devam ser estendidos para o setor produtivo, não para o Projeto Siderurgia Sustentável, a J.Mendo entende que essa interpretação estaria fora de um projeto de siderurgia sustentável.

“Mapeamento e diagnóstico das opções de incentivos econômicos e financeiros relacionados ao apoio/promoção da produção de carvão vegetal sustentável e aproveitamento de seus coprodutos”.

O entendimento de que devam existir propostas de incentivos para a cadeia produtiva de carvão vegetal não siderúrgica poderia levar a análises como produção de carvão vegetal dentro da área do Fundo Amazônia para sua exportação para uso residencial.

Apesar de existirem fundos internacionais diversos para florestas sustentáveis não existem no escopo destes fundos margem direta para siderurgia sustentável.

A pesquisa foi focada na descrição da atuação desses fundos, não havendo margem para interpelá-los sobre mudança de foco em sua atuação, privilegiando a siderurgia sustentável.

Com isso, não há como a consultoria sugerir aos fundos internacionais que passem a atuar como agentes financiadores ou fomentadores da siderurgia sustentável, sendo uma ação, ao nosso entender absolutamente governamental.

## **8.1 Fundo de Adaptação**

O Fundo de Adaptação (Adaptation Fund) foi estabelecido com objetivo de financiar projetos de adaptação aos efeitos das mudanças climáticas de enfrentados de países em desenvolvimento

e comunidades vulneráveis a estas mudanças. Conforme informado no site institucional (ADAPTATION FUND, tradução nossa):

O Fundo de Adaptação financia projetos e programas concretos de adaptação ao clima que beneficiam as comunidades vulneráveis em países em desenvolvimento, que são Partes no Protocolo de Kyoto.

Sob o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), projetos de redução de emissões em países em desenvolvimento podem receber créditos certificados de redução de emissões (CER). Esses créditos podem ser negociados e vendidos pelos países industrializados para atender a uma parte de suas metas de redução de emissões sob o Protocolo de Kyoto. O financiamento para o Fundo de Adaptação vem principalmente das vendas de reduções certificadas de emissões. A parcela de recursos equivale a 2% do valor das RCEs emitidas anualmente para projetos de MDL.

O fundo também recebe contribuições de governos, do setor privado e de indivíduos. (ADAPTATION FUND, 2018, tradução nossa).

A J.Mendo entende, portanto, que caberia aos órgãos do Governo Federal entabular negociações com os gestores deste Fundo para verificar a possibilidade de incluir o Projeto Siderurgia Sustentável, no que se refere aos plantios de florestas em comunidades sem grandes recursos. Essas comunidades ofereciam suas terras e mão de obra o Fundo em conjunto com consumidores de produtos florestais financiariam todas etapas do plantio.

## **8.2 Fundo para o Meio Ambiente Global**

O Global Environment Facility (GEF), Fundo para o Meio Ambiente Global foi criado em 1992, de cujo site foi extraído:

Que o Fundo para o Meio Ambiente Global (GEF) foi criado na véspera da Rio 1992 para ajudar a enfrentar os problemas ambientais mais urgentes do planeta. Desde então, o GEF forneceu mais de US\$ 13 bilhões em doações para cerca de quatro mil projetos em mais de 150 países, incluindo o Brasil.

O GEF administra vários fundos fiduciários e presta serviços de secretaria, providoariamente, para o Fundo de Adaptação.

Os fundos do GEF estão disponíveis para países em desenvolvimento e países com economias em transição, para atender aos objetivos das convenções e acordos ambientais internacionais.

O Banco Mundial serve como o Fiduciário do GEF, administrando o Fundo Fiduciário do GEF (contribuições dos doadores). (FUNBIO, 2018).

A J.Mendo identificou que o GEF pode financiar projetos em florestas plantadas, desde que inseridos em políticas públicas, entretanto não há nenhuma referencia a financiamentos a florestas plantadas para uso siderúrgico especificamente.

### **8.3 Fundo Verde para o Clima**

As considerações sobre o O Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund – GCF) foram retiradas do site do Ministério da Fazenda, abaixo indicado.

No entendimento da J.Mendo, este assunto que não é sua especialidade, poderia vir a ser uma promissora fonte potencial de recursos para o plantio de florestas como forma de reduções de emissões de GEE.

[...] O Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund - GCF) é uma nova iniciativa global única para responder às mudanças climáticas, investindo em desenvolvimento de baixo carbono e resiliência climática.

O GCF foi estabelecido por 194 países para limitar ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa nos países em desenvolvimento e para ajudar a adaptar as sociedades vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas. Dada à urgência e à gravidade do desafio, o Fundo tem o mandato de fazer uma contribuição ambiciosa para a resposta mundial conjunta às mudanças climáticas.

Com uma estrutura de governança equilibrada entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, o Fundo desempenha um papel fundamental na canalização de **recursos financeiros para os países em desenvolvimento, impulsionando o financiamento climático, tanto público quanto privado, a nível nacional, regional e internacional.**

O GCF **pretende operar em maior escala do que outros fundos climáticos**, promovendo assim uma mudança de paradigma em direção a trajetórias de desenvolvimento de baixo carbono e de resiliência à mudança do clima. *Espera-se que o GCF desempenhe um papel significativo na canalização do financiamento internacional para o clima.* O Fundo tem apetite ao risco consistente com o seu mandato de promover esta mudança de paradigma e busca garantir que os países se apropriem plenamente pelas atividades financiadas.

Dentre os elementos que norteiam o funcionamento do Fundo Verde do Clima, um dos princípios chave é que os projetos estejam alinhados às necessidades e prioridades dos países proponentes, promovendo assim a apropriação pelo país beneficiário (country ownership) dos resultados dos projetos a serem financiados. [...] (Ministério da Fazenda, 2018, grifo do autor).

Dentro desses elementos norteadores, importa que sejam identificadas as necessidades específicas de cada país patrocinador:

[...] Dessa maneira, é fundamental que os países elaborem um documento que exponha as prioridades do país e sua estratégia de engajamento com o Fundo, possibilitando ao Conselho Diretor o uso dessas informações como insumo para a tomada de decisões sobre a aprovação de projetos. Tal documento é denominado Estratégia do País para o GCF.

Nesse sentido, sob coordenação da Secretaria de Assuntos Internacionais (SAIN) do Ministério da Fazenda – no papel de Autoridade Nacional Designada (AND) do Brasil perante o GCF – em parceria com os Ministérios relevantes, foi elaborado o documento-base para discussão da "Estratégia do Brasil para o Fundo Verde do Clima - GCF" [...]. (Ministério da Fazenda, 2018).

Bastante positivo o fato de já se ter um órgão governamental responsável para coordenar as ações referentes à utilização deste Fundo.

Com referência ao documento base para a "Estratégia do Brasil para o Fundo Verde do Clima – GCF", a J.Mendo acessou apresentação publicada no site do Ministério da Fazenda, de onde destacou alguns itens dentro do Eixo I - Agricultura e Florestas, que poderiam subsidiar o enquadramento de florestas para uma Siderurgia Sustentável:

[...]

➤ Manejo Sustentável dos Ativos Florestais, Economia Florestal e Acesso a Mercado:

- Fomentar o manejo e a extração sustentável de madeira, aproveitando-se, por exemplo, dos mecanismos de compras institucionais e certificação;
- Considerar medidas de adaptação para promover o manejo sustentável dos ativos florestais.

➤ Recomposição, Reflorestamento, Proteção e Pagamentos por Resultados de REDD+:

- Implementar medidas para a recuperação da vegetação nativa, o reflorestamento para múltiplos usos, e o fortalecimento da economia florestal, através de mecanismos de compensação ambiental, tais com as Cotas de Reserva Ambiental (CRA) e Pagamentos por Serviços Ambientais(PSA) de REDD+;

Recursos para REDD+ podem ser captados pelo País para preservação ambiental, devendo ser utilizados em linha com a NDC, a ENREDD+ e as resoluções da CONAREDD, e em cumprimento do Marco de Varsóvia de REDD+ [...]. (Ministério da Fazenda, 2018, grifo do autor).

Nesse contexto, documento-base da Estratégia do Brasil para o GCF foi submetido a consulta eletrônica no site do Ministério da Fazenda, de 8 de novembro a 8 de dezembro de 2017. Os interessados puderam realizar comentários sobre o documento-base e apresentar sugestões quanto às prioridades identificadas, fornecendo insumos para o aprimoramento da Estratégia, além de construir uma base de diálogo entre a Autoridade Nacional designada para o GCF (AND) e a sociedade.



Após o término do processo de consulta eletrônica, a AND realizará uma sistematização das contribuições recebidas no processo diálogo com a sociedade, considerando também os comentários apresentados nas oficinas presenciais e no Seminário de Consolidação. Esses subsídios serão considerados na elaboração do documento da Estratégia, que será submetido para a aprovação final por parte do Governo brasileiro.

Esta consolidação, à qual J.Mendo não teve acesso, poderia trazer maiores subsídios sobre como o Projeto da Siderurgia pudesse ser contemplado com recursos desse fundo.

#### **8.4 KfW**

Conforme informações disponíveis em seu site institucional (KfW, 2018). O KfW Development Bank tem cooperado com o governo federal alemão para atingir seus objetivos em política de desenvolvimento e cooperação internacional para o desenvolvimento há mais de 50 anos. Em nome do Governo Federal Alemão e principalmente do Ministério Federal de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (BMZ), o KfW vem financiando e apoiado programas e projetos que envolvem e, principalmente, os atores do setor público em países em desenvolvimento e economias emergentes, desde a sua concepção e execução até o monitoramento de seus sucessos.

No caso do Brasil, o KfW vem participando fortemente do Fundo Amazônia..

A criação de instituições como o Fundo Amazônia, para atender ao plantio de florestas plantadas comercializáveis, pode ser um caminho, eis que:

O Fundo Amazônia tem por finalidade captar doações para investimentos não reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, e de promoção da conservação e do uso sustentável da Amazônia Legal. Também apoia o desenvolvimento de sistemas de monitoramento e controle do desmatamento no restante do Brasil e em outros países tropicais. (FUNDO AMAZÔNIA, 2018).

Entre as ações do Fundo Amazônia estão os programas de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+).

## 8.5 REDD+

O REDD - Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação florestal é um conjunto de incentivos econômicos destinados com o fim de reduzir as emissões de gases de efeito estufa resultantes do desmatamento e da degradação florestal através da remuneração aos responsáveis para as florestas em pé sem desmatar.

O caso do projeto da siderurgia a questão seria incluir as florestas destinadas à produção de carvão, cortadas, mas, replantadas, ou seja, manejadas de acordo com os itens (iv e v) abaixo referidos.

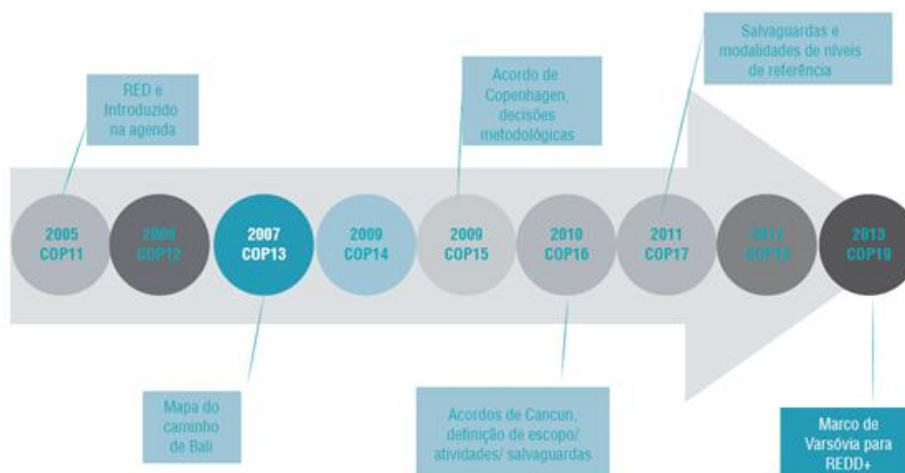
Do site do Ministério de Meio Ambiente, (MMA, 2018), foram extraídas algumas informações sobre o mecanismo:

REDD+ é um instrumento desenvolvido no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês) para recompensar financeiramente países em desenvolvimento por seus resultados relacionados à atividades de:

- Redução das emissões provenientes de desmatamento;
- Redução das emissões provenientes de degradação florestal;
- Conservação dos estoques de carbono florestal;
- Manejo sustentável de florestas; e
- Aumento dos estoques de carbono florestal.

Esse instrumento foi tema de negociações entre os países que fazem parte da UNFCCC durante 10 anos. A evolução do tema sob a Convenção é representada na figura abaixo:

Figura 7 - Histórico de evolução do tema REDD+ no âmbito da UNFCCC de 2012 a 2013



Fonte: MMA, 2018.

Conforme informa o Ministério do Meio Ambiente:

[...] A abordagem para REDD+ definida sob a UNFCCC é nacional, e a apresentação dos resultados é de responsabilidade do país que é Parte da UNFCCC. Por meio desse instrumento, países em desenvolvimento que apresentarem reduções verificáveis de emissões de gases de efeito estufa e/ou aumento de estoques de carbono serão elegíveis a receber “pagamentos por resultados” de diversas fontes internacionais, em particular do Fundo Verde para o Clima.

**Não há amparo sob a UNFCCC para que pagamentos por resultados de REDD+ possam ser utilizados por países desenvolvidos para o cumprimento dos seus próprios compromissos de mitigação** (abordagem conhecida como *offsetting* ou compensação de emissões). (MMA, 2018, grifo nosso).

Infelizmente este pode ser um obstáculo de se transferir recursos do REDD+ para a produção de carvão vegetal desde que os países que desejarem obter o reconhecimento dos seus resultados de REDD+ devem atender aos seguintes requisitos:

- Desenvolver uma estratégia ou plano de ação nacional

- Submeter um nível de referência nacional de emissões florestais ou nível de referência florestal (ou, como medida interina, os correspondentes níveis subnacionais);
- Possuir um sistema nacional robusto e transparente para o monitoramento de florestas que viabilize o monitoramento e o relato sobre as atividades de REDD+ (com monitoramento subnacional como medida interina); e
- Um sistema de informação sobre a implementação das salvaguardas de redd+ (MMA, 2018).

Apesar das providências que governo brasileiro tem tomado para atingir os requisitos acima, como a elaboração do inventário florestal nacional e a criação do SISREDD+, a J.Mendo não entende como essas providências poderão contribuir para o plantio de florestas para fins siderúrgicos e sua utilização na produção de carvão, principalmente, para características dos atuais pequenos plantadores e produtores de carvão vegetal, a realidade de hoje em Minas Gerais.

O SIS REDD é um sistema, que no caso brasileiro, encontra-se em fase inicial de desenvolvimento e que deve propiciar o acompanhamento constante da implementação das salvaguardas de REDD+ pelo Brasil. Quando o SIS REDD+ estiver em operação, o sumário de informações do país poderá ser gerado a partir dele.

Nesse momento, entretanto, o sumário de informações de salvaguardas foi desenvolvido tomando como base as fontes de informação existentes (sistemas de informação, páginas da internet, relatórios, etc.) e os marcos legais e institucionais relevantes em implementação. (MMA, 2018).

## **8.6 The Norwegian Oil Fund**

O Fundo do Petróleo Norueguês, com agora um trilhão de dólares, é um importante componente da economia norueguesa. Também está financiando uma proporção cada vez maior de gastos públicos na Noruega.

Vem participando de vários projetos no exterior referentes à sustentabilidade, inclusive junto com o Governo da Noruega no Fundo Amazônia.

## **9. O REINTEGRA**

Conforme apurado pela Consultoria:

O Reintegra (Regime Especial de Reintegração de Valores Tributários para as Empresas Exportadoras) é um programa criado pelo governo para incentivar a exportação de produtos manufaturados. Seu objetivo é devolver de forma parcial ou integral o resíduo tributário existente na cadeia de produção de bens exportados. (INTERNATIONAL TRADE NETWORK, 2018).

A proposta de instituição do REINTEGRA surgiu da necessidade de se compensar os valores referentes a custos tributários residuais existentes nas suas cadeias de produção que não foram compensados nas exportações por serem as mesmas isenta de impostos.

Esses resíduos acabem por reduzir a competitividade dos produtos industrializados no mercado internacional.

Em meio de um emaranhado de MP, Decretos e Leis, para criar e regulamentar o REINTEGRA, vale registrar (INTERNATIONAL TRADE NETWORK, 2018):

- Decreto Nº 7.633, de 1º de dezembro de 2011 instituído pela Medida Provisória nº 540, de 2 de agosto de 2011, e que tem por objetivo reintegrar valores referentes a custos tributários residuais existentes nas suas cadeias de produção.

Art. 1º Este Decreto regulamenta o Regime Especial de Reintegração de Valores Tributários para as Empresas Exportadoras - REINTEGRA, instituído pela Medida Provisória nº 540, de 2 de agosto de 2011, e que tem por objetivo reintegrar valores referentes a custos tributários residuais existentes nas suas cadeias de produção. (BRASIL, 2011).

- Lei Nº 12.546 de 14/12/2011, que confirma o artigo 1º anterior e define em seu Art. 2º define os percentuais.

§ 2º O Poder Executivo poderá fixar o percentual de que trata o § 1º entre zero e 3% (três por cento), bem como poderá diferenciar o percentual aplicável por setor econômico e tipo de atividade exercida. (BRASIL, 2011).

➤ Decreto Nº 8415 DE 27/02/2015 define o percentual no Capítulo I Art. 2º.

Art. 2º A pessoa jurídica que exporte os bens de que trata o art. 5º poderá apurar crédito, mediante a aplicação do percentual de 3% (três por cento), sobre a receita auferida com a exportação desses bens para o exterior.

E define a evolução das alíquotas como:

- 1% (um por cento), entre 1º de março de 2015 e 30 de novembro de 2015; (Redação dada pelo Decreto nº 8.543, de 2015);
- 0,1% (um décimo por cento), entre 1º de dezembro de 2015 e 31 de dezembro de 2016; e (Redação dada pelo Decreto nº 9.148, de 2017);
- 3% (dois por cento), entre 1º de janeiro de 2017 e 31 de dezembro de 2018. (BRASIL, 2015).

➤ Decreto Nº 9148 de 28/08/2017 altera percentual de 2% até 31 de dezembro de 2018.

- 2% (dois por cento), entre 1º de janeiro de 2017 e 31 de dezembro de 2018. (BRASIL, 2017).

Em vista das alterações constantes dos percentuais, quase sempre para atender a falta de recursos do governo federal, este mecanismo deve ser considerado como uma medida de caráter transitório para dar ao setor exportador alguma compensação pelos impostos retidos na cadeia de produção.

As tentativas do Instituto Aço Brasil (IABr) em se reverter a regra para 3%, não parece provável de acontecer.

Pelo histórico desse mecanismo e em face da atual política de se eliminar desonerações fiscais concedidas, a J.Mendo é cética com sua manutenção depois de dezembro de 2018 ou de aumento do percentual. O Governo Federal pensa em eliminar o Reintegra – especialmente

após a recente greve dos caminhoneiros. No entanto, não apenas o IABr, mas também a CNI, o Fórum de Competitividade das Exportações (FCE) tem envidado esforços para reverter a situação. O IABR tem considerado, inclusive, levar a questão ao Judiciário.”

## **10. CONCLUSÃO**

O desenvolvimento do produto 3 levou a J.Mendo a extrapolar os termos estritos do Edital.

Esta necessidade foi se tornando patente já durante o desenvolvimento dos produtos 1 e 2.

À época ficou evidente que sem a reversão de mercado de gusa, não haveria nenhum interesse para melhoria dos processos produtivos de carvão vegetal e, conseqüentemente para plantio de florestas. Por esta razão foram considerados nas projeções de demanda de carvão novos nichos que precisariam ser consolidados.

Transferidas essas projeções para florestas, buscou-se definir as projeções de florestas necessárias caso as demandas projetadas fossem confirmadas.

Analisando também a situação do plantio de florestas para o setor de gusa, verificou-se que o mesmo foi reduzido acentuadamente a partir de 2009, tornando-se insignificante nos últimos 5 anos.

Os órgãos de fomento e incentivo à plantação de florestas, apesar do pouco apoio governamental, não estão estáticos. Importantes ações estão sendo conduzidas para melhoria dos processos, apoio na mitigação de problemas oriundas do setor, apoio jurídico para desmistificar os procedimentos e principalmente interlocução, entre os organismos de apoio e o setor financeiro para promoção de apoio creditício necessário para fomento e incentivo à plantação de florestas.

Torna-se importante o desenvolvimento de novas alternativas de plantio de florestas para o setor de gusa independente, em vista da desistência dos responsáveis tradicionais, empresas de gusa ou pequenos produtores fomentados. A oferta apenas de linhas de financiamento não será suficiente para reverter esta situação.



Uma melhor regulamentação para o setor, maior segurança jurídica ou mesmo promoção de mercados e oportunidades de redução de custos para melhoria do desempenho e otimização de espaços para maior produção de florestas, serão incentivos necessários para o atingimento dessas metas.

A utilização de assentamentos do INCRA subsidiados para o plantio em parte de sua área pode ser uma alternativa a ser desenvolvida. A recomposição das áreas de APP e RL das propriedades rurais em inconformidade com o Código Florestal, outra. O arrendamento de parte da propriedade rural para plantio de terceiros, ou um tipo de fomento com toda a responsabilidade de investimento por terceiros também merecer maiores análises.

A decorrência da falta de plantio associada a venda de florestas para outro tipo de consumidor, celulose e investidores financeiros, as florestas necessárias para as demandas projetadas para carvão não deverão estar disponíveis, com algumas consequências inevitáveis:

- Estagnação do mercado de gusa que não incentivará iniciativas de melhorias do processo de carvoejamento;
- Reversão de florestas para o setor de gusa, provavelmente, através dos investidores financeiros que se interessarem para produção de carvão; e
- Utilização de coque, importado ou não, como redutor nos pequenos altos-fornos, na contramão da siderurgia de baixo carbono.

Por estas razões são sugeridas medidas de busca de alternativas de redutor em um prazo menor de colheita que as florestas de eucalipto.

## 11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ADAPTATION FUND. Secretaria de Assuntos Internacionais. **About the Adaptation Fund**. Disponível em: <<https://www.adaptation-fund.org/about/>>. Acesso em: 18 maio 2018.

ANÁLISE CUSTO-BENEFÍCIO. In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2017. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=An%C3%A1lise\\_custo-benef%C3%ADcio&oldid=49364157](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=An%C3%A1lise_custo-benef%C3%ADcio&oldid=49364157)>. Acesso em: 18 fev. 2018.

ANÁLISE SWOT. In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2017. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=An%C3%A1lise\\_SWOT&oldid=51000124](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=An%C3%A1lise_SWOT&oldid=51000124)>. Acesso em: 18 fev. 2018.

**As Florestas e os Serviços Ambientais – Embrapa Florestas** – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Dezembro de 2010, 4 páginas.

B. FOREST. **A Revista eletrônica do Setor Florestal**. 24. ed. [s. L.]: B. Forest, 2016. Disponível em: <[https://issuu.com/malinovskiflorestal/docs/b.forest\\_-\\_a\\_revista\\_eletr\\_nica\\_do\\_f0f52385cd6d74](https://issuu.com/malinovskiflorestal/docs/b.forest_-_a_revista_eletr_nica_do_f0f52385cd6d74)>. Acesso em: 17 maio 2018.

BANCO DO NORDESTE (Brasil). **Programa de Financiamento à Sustentabilidade Ambiental - FNE VERDE**. Disponível em: <<https://www.bnb.gov.br/programa-de-financiamento-a-sustentabilidade-ambiental-fne-verde>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. **Documento-base para subsidiar os diálogos estruturados sobre a elaboração de uma estratégia de implementação e financiamento da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil ao acordo de Paris**. Brasília, 2017.

BRASIL. Assembléia Legislativa. Decreto nº 47144. **Decreto Nº 47144, de 25 de Janeiro de 2017**. Belo Horizonte, 25 jan. 2017. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=47144&comp=&ano=2017>>. Acesso em: 12 maio 2018.

BRASIL. BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. **Crédito Rural**. Disponível em: <<https://www.bdmg.mg.gov.br/Negocios/Paginas/Credito-Rural.aspx>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

BRASIL. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **BNDES Florestal - Apoio ao Reflorestamento, Recuperação e Uso Sustentável das Florestas**, Rio de Janeiro, 4 páginas.

BRASIL. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **BNDES Finame - BK Aquisição e Comercialização**. Brasília: Bndes, 2017. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finame-bk-aquisicao-comercializacao>>. Acesso em: 2 maio 2018.

BRASIL. BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO. **BNDES Finem - Infraestrutura Logística**. [s. L.]: Bndes, [20--]. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-infraestrutura-logistica>>. Acesso em: 18 maio 2018.

BRASIL. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO - FINAME; Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/finame>. Acesso em: 04 abr. 2018.

BRASIL. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO - INOVA MINERAL; Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/inova-mineral>. Acesso em: 15 de Fevereiro de 2018.

BRASIL. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Novos programas apoiam preservação florestal e recuperação de áreas degradadas**. Disponível em: <[https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20090722\\_florestal](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20090722_florestal)>. Acesso em: 25 fev. 2018.

BRASIL. BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. **Qual é o seu Negócio?** Disponível em: <<https://www.bdmg.mg.gov.br/Paginas/Home.aspx>>. Acesso em: 1 mar. 2018.

BRASIL. BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Restauração Ecológica: Linhas de Financiamento**. Brasília: Bndes, 2007. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Galerias/Convivencia/Restauracao\\_Ecologica/linhas\\_financiamento.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Restauracao_Ecologica/linhas_financiamento.html)>. Acesso em: 18 maio 2018.

BRASIL. GOVERNO FEDERAL. **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo26.htm>>. Acesso em: 20 maio 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. . **Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura.** Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2012. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/arquivo-publicacoes-plano-abc/download.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **DECRETO Nº 7.633, DE 1º DE DEZEMBRO DE 2011:** Regulamenta o Regime Especial de Reintegração de Valores Tributários para as Empresas Exportadoras - REINTEGRA. Brasília: Planalto, 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7633.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7633.htm)>. Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **DECRETO Nº 8.415, DE 27 DE FEVEREIRO DE 2015.** Brasília: Planalto, 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/decreto/D8415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/D8415.htm)>. Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **DECRETO Nº 9.148, DE 28 DE AGOSTO DE 2017.** Brasília: Dou de 29/08/2017 (nº 166, Seção 1, Pág. 6), 2017. Disponível em: <[http://www.lex.com.br/legis\\_27498746\\_DECRETO\\_N\\_9148\\_DE\\_28\\_DE\\_AGOSTO\\_DE\\_2017.aspx](http://www.lex.com.br/legis_27498746_DECRETO_N_9148_DE_28_DE_AGOSTO_DE_2017.aspx)>. Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **LEI Nº 12.546, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2011.** Brasília: Planalto, 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12546.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12546.htm)>. Acesso em: 05 jun. 2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **MEDIDA PROVISÓRIA Nº 811, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017.** Brasília, 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/Mpv/mpv811.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Mpv/mpv811.htm)>. Acesso em: 4 abr. 2018.

BRASIL. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. . **Dissertação recebe menção honrosa do Prêmio Vale-Capes de Ciência e Sustentabilidade.** Disponível em: <[https://www2.dti.ufv.br/ccs\\_noticias/scripts/exibeNoticia.php?codNot=21456](https://www2.dti.ufv.br/ccs_noticias/scripts/exibeNoticia.php?codNot=21456)>. Acesso em: 5 mar. 2018.

BRASÍLIA. SENADO FEDERAL. **MP permite a empresa pública vender diretamente petróleo do pré-sal da União.** Brasília: Senado Notícias, 2017. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/Mpv/mpv811.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Mpv/mpv811.htm)>. Acesso em: 27 abr. 2018.

BRITO, José Otávio. **O uso energético da madeira**. Piracicaba: Keywords, 2007. Disponível em: <[http://www.sbs.org.br/destaques\\_ousoenergeticodamadeira.pdf](http://www.sbs.org.br/destaques_ousoenergeticodamadeira.pdf)>. Acesso em: 28 jun. 2018.

Brussels - Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu - **A Aplicação da Legislação, a Governança e o Comércio no Sector Florestal (FLEGT) - Proposta de um Plano de Ação da EU**, 2003, 36 páginas.

BURGIN, Mário Rodolfo Boff - Dissertação de Mestrado - **Desempenho Operacional e Custos do *Harvester* no Desbaste de Pinus Taeda** - 2016.

CARDOSO, M. T., D. Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2015. **Secagem de toras para produção de carvão vegetal utilizando a queima de gases de carbonização**  
Orientadora: Angélica de Cássia Oliveira Carneiro. Coorientadores: Benedito Rocha Vital e Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho.

CARNEIRO, A. C. O. et al. **Estudo da viabilidade técnica e econômica da produção de carvão vegetal em fornos circulares com baixa emissão de poluentes**. Viçosa, MG: CNA, 2012.

CASA CIVIL. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.casacivil.mg.gov.br/index.php/sobre/programas-acoess/page/79-aprimoramento-do-relacionamento-institucional>>. Acesso em: 7 mar. 2018.

CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável). **Financiamento à Energia Renovável - Entraves, Desafios e Oportunidades**.

CEBDS (Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável) - **Precificação de Carbono: O que o Setor Empresarial precisa saber para se posicionar?**

FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais. Minas Clima - **Rumo a uma economia de baixo carbono**. (Disponível em: <<http://www7.fiemg.com.br/fiemg/produto/minas-clima?prefix=/fiemg&link=/produto/minas-clima.>>)

CENTRO DE INTELIGÊNCIA EM FLORESTAS. **Quem somos: O Centro de Inteligência em Florestas – CIFLORESTAS**. Disponível em: <[http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=missao\\_visao](http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=missao_visao)>. Acesso em: 7 mar. 2018.

CGEE. **Modernização da produção de carvão vegetal no Brasil**: subsídios para revisão do Plano Siderurgia. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2015.

CGEE (Minas Gerais). **Siderurgia no Brasil 2010 - 2025**. Belo Horizonte: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. 116 p. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/995299/siderurgia-no-brasil-2010-2025>>. Acesso em: 17 maio 2018.

Comissão Europeia - **Relatório sobre o Funcionamento do Mercado Europeu do Carbono** – Bruxelas, Novembro, 2017.

Confederação Nacional da Indústria. **Florestas e Indústria: Agenda de Desenvolvimento**. Brasília/DF, 2016, 66 páginas.

EUREDD *Facility*. Disponível em: <http://www.euredd.efi.int/deforestation>. Acesso em 05 de Março de 2018.

FERNANDES, H. C. - **Colheita Florestal** - Mecânica e Mecanização DEA (Universidade Federal de Viçosa), 9 páginas.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL. **Sobre e FSC Brasil**. Disponível em: <<https://br.fsc.org/pt-br/fsc-brasil>>. Acesso em: 17 maio 2018.

FUNBIO. **Fundo Global para o Meio Ambiente**. Disponível em: <<https://www.funbio.org.br/agencia-gef/>>. Acesso em: 18 maio 2018.

Fundo Amazônia. **Fundo Amazônia**. Disponível em: <<http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/fundo-amazonia/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

GRAPHPRINT, Revista. **Programa para o reconhecimento dos esquemas de Certificação Florestal**. Disponível em: <<http://www.graphprint.com.br/edicao/103/files/assets/seo/page58.html>>. Acesso em: 18 maio 2018.

Green Climate Fund. Disponível em: [/www.greenclimate.fund/who-we-are/about-the-fund](http://www.greenclimate.fund/who-we-are/about-the-fund). Acesso em 05 de Março de 2018.

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. E.; Organizadoras - **Pagamento por Serviços Ambientais na Mata Atlântica – Lições Aprendidas e Desafios** – Brasília: MMA (Ministério do Meio Ambiente), 2011, 280 páginas.

IABr – Instituto Aço Brasil; **Estatística Preliminar N°034**, Janeiro de 2018.

ICSM Ecológico – <Disponível em: <<http://www.icmsecológico.org.br/site/>. Acesso em 03 de Março de 2018>).

INCRA. **Reforma Agrária**. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/reformaagraria>>. Acesso em: 15 maio 2018.

INPUT. **Avaliação de Linhas Públicas de Crédito para Restauração de APP e Reserva Legal**. Disponível em: <<http://www.inputbrasil.org/publicacoes/avaliacao-de-linhas-publicas-de-credito-para-restauracao-de-areas-de-preservacao-permanente-app-e-reserva-legal/>>. Acesso em: 18 maio 2018.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. **Fomento Florestal**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/Florestas/plano%20estadual%20de%20fomento%20-%20verso%20final%201.pdf>>. Acesso em: 4 maio 2018.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. **Instituição**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/instituicao>>. Acesso em: 10 maio 2018.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. **SINAFLOR**. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/noticias/1/2451--sinaflor-e-dof-iniciam-operacao-em-2-de-maio-de-2018-em-minas-gerais>>. Acesso em: 1 maio 2018.

INTERNATIONAL TRADE NETWORK. **O que é Reintegra? Como uma empresa pequena pode se beneficiar?** Disponível em: <<https://blog.intradebook.com/pt/o-que-e-reintegra-como-uma-empresa-pequena-pode-se-beneficiar/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

ITTO Market Discussions Lima, **“Regional Experiences in Attracting Investments for the Forestry Sector!”**, November, 2017, 23 e 24.

J.Mendo, **Levantamento de Alternativas para Florestas Plantadas destinadas à produção de Carvão Vegetal e seus coprodutos no Brasil, com especial foco no Estado de MG**. PNUD - Projeto Siderurgia Sustentável (BRA/14/G31). Brasília: PNUD, 2018.

JÚNIOR A. F. D.. **Carvão Vegetal para cocção de alimentos: aspectos mercadológicos e qualidade para o consumo**. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/322352485\\_Carvao\\_vegetal\\_para\\_coccao\\_de\\_alimentos\\_aspectos\\_mercadologicos\\_e\\_de\\_qualidade\\_para\\_o\\_consumo](https://www.researchgate.net/publication/322352485_Carvao_vegetal_para_coccao_de_alimentos_aspectos_mercadologicos_e_de_qualidade_para_o_consumo)>. Acesso em: 20 jun. 2018.

**KFW. Financiamento Internacional.** Disponível em: <<https://www.kfw-entwicklungsbank.de/Internationale-Finanzierung/KfW-Entwicklungsbank/Weltweite-Pr%C3%A4senz/Lateinamerika-und-Karibik/Brasilien/>>. Acesso em: 19 maio 2018.

MENDES, Jefferson B. - FAO (*Food and Agricultural Organization of the United Nations*) - **Estratégias e Mecanismos Financeiros para Florestas Plantadas.** Novembro de 2005.

MINAS DIGITAL. **Projeto de Difusão.** Disponível em: <<http://minasdigital.mg.gov.br/inicio/projetos/projeto/39/difusao-minas-digital>>. Acesso em: 10 maio 2018.

Ministério da Ciência Tecnologia Inovações e Comunicações. **Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima.** Disponível em: <[https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/publicacoes\\_cimgc/Relatorio-Anual-2015.pdf](https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/clima/arquivos/publicacoes_cimgc/Relatorio-Anual-2015.pdf)>. Acesso em: 17 maio 2018.

Ministério da Fazenda. **O Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund – GCF).** Disponível em: <<http://fazenda.gov.br/assuntos/atuacao-internacional/fundo-verde-do-clima/fundo-verde-do-clima-gcf>>. Acesso em 04 de Março de 2018>).

Ministério da Fazenda. **O Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund – GCF) é uma iniciativa global única para responder às mudanças climáticas, investindo em desenvolvimento de baixo carbono e resiliência climática.** Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/protocolo-de-kyoto-paises-se-comprometeram-a-reduzir-emissao-de-gases.htm>>. Acesso em: 15 maio 2018.

Ministério da Fazenda. **Estratégia do Brasil para o Fundo Verde do Clima (GCF) Eixo I: Agricultura e Florestas.** Disponível em: <[http://www.fazenda.gov.br/assuntos/atuacao-internacional/fundo-verde-do-clima/arquivos/5\\_2017-11-28-oficina-brasilia-apresentacao-estrategia.pdf](http://www.fazenda.gov.br/assuntos/atuacao-internacional/fundo-verde-do-clima/arquivos/5_2017-11-28-oficina-brasilia-apresentacao-estrategia.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2018.

Ministério da Fazenda. **Sobre o GCF.** Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/assuntos/atuacao-internacional/fundo-verde-do-clima/fundo-verde-do-clima-gcf>>. Acesso em: 18 maio 2018.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Secretaria de Energia. Disponível em: .Consulta realizada em 30 de janeiro de 2007.



Ministério do Meio Ambiente - **Estratégia de Fomento Florestal - Resultados do Fórum Participativo** - Serviço Florestal Brasileiro.

Ministério do Meio Ambiente - Serviço Florestal Brasileiro - **Florestas do Brasil - em resumo - Dados de 2007 - 2012** - Brasília, 2013, 188 páginas.

Ministério do Meio Ambiente. **Guia de compras públicas sustentáveis**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/\\_arquivos/guia\\_compras\\_sustentaveis.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/guia_compras_sustentaveis.pdf)>. Acesso em: 17 maio 2018.

Ministério do Meio Ambiente. **Grupo de Trabalho Interministerial sobre Mercado de Carbono**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8414-grupo-de-trabalho-interministerial-sobre-mercado-de-carbono>>. Acesso em: 2 maio 2018.

Ministério do Meio Ambiente - **Programa Nacional de Florestas: Linhas de Crédito para o Financiamento da Produção Florestal**.

Ministério do Meio Ambiente – **REDD+ NA UNFCCC**. Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/redd-unfccc>>. Acesso em: 19 maio 2018.

Ministério do Meio Ambiente - Siderurgia Sustentável; **1º Seminário do Projeto Siderurgia Sustentável**. (Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/itemlist/category/220-clima-politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima-siderurgia-sustentavel>. Acesso em: 15 de Fevereiro de 2018>).

Ministério do Meio Ambiente. **Sumário sobre salvaguardas**. Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/pub-apresentacoes/item/304-sumario-sobre-salvaguardas>>. Acesso em: 19 maio 2018.

MUCCIACITO, João Carlos. **Uso eficiente do carvão ativado como meio filtrante em processos industriais**. 39. ed. São Paulo: Revista Meio Filtrante, 2009. Disponível em: <<http://www.meiofiltrante.com.br/edicoes.asp?id=502&link=ultima&fase=C>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

OBSERVATÓRIO DO PLANO ABC (Brasil) (Org.). **Análise dos Recursos do Programa ABC Observatório do Plano ABC Instituições financeiras privadas**. 2015. Disponível em: <[http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2016/10/Sumario\\_ABC\\_Primeiro\\_Final-ComFotos.pdf](http://observatorioabc.com.br/wp-content/uploads/2016/10/Sumario_ABC_Primeiro_Final-ComFotos.pdf)>. Acesso em: 21 fev. 2018.

OLIVEIRA, A. C.. **Sistema Forno-Fornalha para Produção de Carvão Vegetal**. 2012. 74 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3099/texto%20completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 6 mar. 2018.

PEIXOTO, M. - **Pagamento por Serviços Ambientais – Aspectos Teóricos e Proposições Legislativas** – (Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td-105-pagamento-por-servicos-ambientais-aspectos-teoricos-e-proposicoes-legislativas>>).

PORTAL FATOR BRASIL. **Programa para o Reconhecimento dos Esquemas de Certificação Florestal -PEFC**. Disponível em: <[http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver\\_noticia.php?not=124842](http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver_noticia.php?not=124842)>. Acesso em: 17 maio 2018.

**PROGRAMA ABC TEM DINHEIRO DE SOBRA**. São Paulo: Casa do Produtor Rural, 26 ago. 2017. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/cprural/noticias/mostra/4910/programa-abc-tem-dinheiro-de-sobra.html>>. Acesso em: 22 fev. 2018.

Qualidade – ABNT – Ambiental. **Rótulo Ecológico para Produtos de Aço**. Fevereiro de 2014, 14 páginas.

ROMÃO, E. L. **Rotulagem Ambiental**. 2016. 14 f. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia, Departamento de Ciências Básicas e Ambientais - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

RONALDO D.. **Protocolo de Kyoto: Países se comprometeram a reduzir emissão de gases**. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/protocolo-de-kyoto-paises-se-comprometeram-a-reduzir-emissao-de-gases.htm>>. Acesso em: 20 maio 2018.

SAE (Secretaria de Assuntos Estratégicos) - **Diretrizes para a Estruturação de uma Política Nacional de Florestas Plantadas**, Março de 2011.

SEAPA. **Objetivo Operacional: Competências Legais**. Disponível em: <<http://www.agricultura.mg.gov.br/institucional/objetivo-operacional-competencias-legais>>. Acesso em: 12 maio 2018.

SEBRAE (Brasil). **O que fazemos?** Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/canais\\_adicionais/o\\_que\\_fazemos](http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/canais_adicionais/o_que_fazemos)>. Acesso em: 5 mar. 2018.

SEBRAE - INAES (Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas) Minas Gerais - Instituto Antônio Ernesto Salvo - **Melhorando a Atratividade de Investimentos Florestais em Minas Gerais**, Novembro, 2014.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Guia de Financiamento Florestal 2016**. Brasília: MMA, 2016. 104 p. (Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/1799-guia-de-financiamento-florestal-2016/file>. Acesso em: 06 abr. 2018>).

SILVA FILHO, J. B.. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf). Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo26.htm>>. Acesso em: 17 maio 2018.

SINDIFER - Sindicato da Indústria do Ferro no Estado de Minas Gerais; **Anuário Estatístico, 2016**.

SISTEMA FAEMG (Brasil). **Melhorando a Atratividade do Investimento Florestal em Minas Gerais: Relatório Final**. Disponível em: <<http://www.ciflorestas.com.br/texto.php?p=financiamento>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

SISTEMA FAEMG (Brasil). **O que é FAEMG**. Disponível em: <<http://www.sistemafaemg.org.br/Conteudo.aspx?Code=256&Portal=2&ParentCode=15&ParentPath=None&ContentVersion=R>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

SISTEMA FIEMG (Brasil). **O que é o Sistema FIEMG**. Disponível em: <<https://www7.fiemg.com.br/mais-sistema-fiemg>>. Acesso em: 2 mar. 2018.

SNIF. **Produção Florestal**. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/documentos/publicacoes/2230-boletim-snif-producao-florestal-2016/file>>. Acesso em: 17 maio 2018.

STCP. **REGIONAL EXPERIENCES IN ATTRACTING INVESTMENTS FOR THE FORESTRY SECTOR**. Disponível em: <[http://www.stcp.com.br/wp-content/uploads/2017/12/ITTO-MARKET-DISCUSSION-LIMA\\_NOVEMBER\\_2017.pdf](http://www.stcp.com.br/wp-content/uploads/2017/12/ITTO-MARKET-DISCUSSION-LIMA_NOVEMBER_2017.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2018.

STEINER, A.. UNDP Administrator, Statement to the 2nd Regular Session of the UNDP Executive Board. **UNDP**, Nova Iorque, set. 2017. (Disponível em: <<http://www.undp.org/content/undp/en/home/news-centre/speeches/2017/09/05/achim-steiner-undp-administrator-statement-to-the-2nd-regular-session-of-the-undp-executive-board.html>>. Acesso em: 04 abr. 2018.

Sustentabilidade - **O que é Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)**, (Disponível em: <<http://www.bioblog.com.br/o-que-e-mecanismo-de-desenvolvimento-limpo-mdl/>, 2016, Comunicação Latin America>). Acesso em 18 de Fevereiro de 2018.

S&P GLOBAL PLATTS. Secretaria de Assuntos Internacionais. **SBB Steel Futures**. Disponível em: <<https://www.steelbb.com/pt/steelfutures>>. Acesso em: 18 maio 2018.

TRINDADE, P.. Rotulagem Ambiental, 2007. (Disponível em: <<http://docplayer.com.br/2788968-7-6-rotulagem-ambiental.html>>. Acesso em 02 mai. 2018).

VALÊNCIA, A.. Mapeamento, Mensuração e Avaliação de Opções Tecnológicas de Coprodutos de Carvão Vegetal. PNUD - Projeto Siderurgia Sustentável (BRA/14/G31). Brasília: PNUD, 2017.

VERÍSSIMO, A.. - FAO (*Food and Agricultural Organization of the United Nations*) - **Estratégia e Mecanismos Financeiros para Florestas Nativas do Brasil**.

VIANA, C. M.. Serviço Florestal Brasileiro - **Investindo Fundos de Capital Institucional em Florestas através das TIMOs: Conceituação, Descrição do Processo e Cenário das TIMOs no Brasil** – 2016.

WIKIPÉDIA (Brasil). **Análise SWOT**. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise\\_SWOT#Objetivos](https://pt.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lise_SWOT#Objetivos)>. Acesso em: 4 abr. 2018.