

THAÍS FURTADO MENDES

**ESTRATÉGIAS PARA ORGANIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO CARVÃO
VEGETAL PARA SIDERURGIA EM MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

**VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2013**

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV

T

M538e
2013

Mendes, Thaís Furtado, 1986-
Estratégias para organização da cadeia produtiva do carvão
vegetal para siderurgia em Minas Gerais / Thaís Furtado
Mendes. – Viçosa, MG, 2013.
vi, 68f. : il. ; 29cm.

Inclui apêndice.

Orientador: Sebastião Renato Valverde.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 55-58.

1. Carvão vegetal. 2. Siderurgia. 3. Organização.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Engenharia Florestal. Programa de Pós-Graduação em
Ciência Florestal. II. Título.

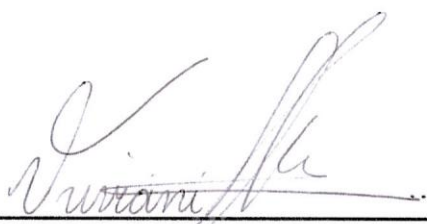
CDO adapt. CDD 634.98675

THAÍS FURTADO MENDES

**ESTRATÉGIAS PARA ORGANIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO CARVÃO
VEGETAL PARA SIDERURGIA EM MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 28 de fevereiro de 2013.



Viviani Silva Lírio



Altair Dias de Moura



Sebastião Renato Valverde
(Orientador)

A Deus, meu guia.
À toda minha família, em especial
aos meus pais Sérgio Luis Coutinho Mendes e Josiene Sathler Furtado Mendes,
e ao meu marido Ricardo Galvão de Freitas.
Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por estar sempre ao meu lado. Pelas bênçãos e graças derramadas sobre mim, e por mais uma etapa vencida.

À Universidade Federal de Viçosa, especialmente ao Departamento de Engenharia Florestal, pela receptividade e pela oportunidade da realização deste aperfeiçoamento.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior(CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

Ao professor Sebastião Renato Valverde, por transmitir-me seus conhecimentos, pela orientação e amizade.

Ao professor e amigo Altair Dias de Moura, pelas sugestões e ensinamentos.

A professora Viviani Silva Lírio, pela amizade, apoio e entusiasmo na minha caminhada acadêmica.

A todos os colegas e funcionários do Programa de Pós Graduação em Ciência Florestal da UFV, em especial ao Fábio, ao Felipe, à Ritinha e ao Alexandre, pela amizade e ajuda.

Agradeço aos verdadeiros amigos, pela amizade, apoio e respeito conquistado no decorrer de toda minha vida acadêmica.

Um agradecimento especial a minha família e ao meu marido pela paciência, amor, e colaboração no decorrer desses anos.

Enfim, o meu reconhecimento e a minha gratidão a todos aqueles que, de alguma forma, auxiliaram na realização deste trabalho.

RESUMO

MENDES, Thaís Furtado, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2013. **Estratégias para Organização da Cadeia Produtiva do Carvão Vegetal para Siderurgia em Minas Gerais.** Orientador: Sebastião Renato Valverde.

O presente trabalho buscou analisar a organização, inter-relações e aspectos críticos da interface produtor de carvão-siderúrgica da cadeia produtiva do carvão para o segmento siderúrgico com vistas a obter informações que possam subsidiar a elaboração de políticas e, ou estratégias para minimizar os problemas de ordem de gestão deste segmento. O trabalho tomou por referência conceitual o Enfoque Sistêmico de Produto e empregou-se o Método do Estudo de Multi Casos para o diagnóstico da cadeia. Para o levantamento das informações, partiu-se da leitura de documentos, passando para a observação e a realização de entrevistas. As entrevistas foram feitas com “*experts*” da interface produtor/siderúrgica da cadeia produtiva de carvão vegetal para siderurgia do Estado de Minas Gerais. Para a análise das entrevistas, foi utilizado o método de análise de conteúdo. Os dados dessa pesquisa foram analisados dentro do contexto econômico atual em que se insere a cadeia de carvão vegetal para siderurgia, observando sua situação pós-crise econômica de 2008. Os grandes gargalos à organização da cadeia de carvão vegetal para siderurgia estão ligados principalmente à origem da matéria-prima florestal, às formas como as relações são desenvolvidas entre os agentes dessa cadeia e à legislação vigente. Sugestões de estratégias e de conteúdo de políticas públicas foram feitas para o desenvolvimento de ferramentas de coordenação e governança para melhoria da competitividade desse segmento.

ABSTRACT

MENDES, Thaís Furtado, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, February, 2013. **Strategies for Charcoal Productive Chain for Siderurgy in the Minas Gerais state.** Adviser: Sebastião Renato Valverde.

The objective of this work was to analyze the organization, inter-relationships and critical aspects of the charcoal production – charcoal production chain siderurgy for the siderurgical segment to get information for being used to subsidize the elaboration of policies and or strategies to minimize the management issues in this segment. This work used the Product Systems Approach concept as reference and used the Multiple Case Study Method for the chain diagnoses. Information was collected from document readings, followed by observation and interviews. Experts of producer-charcoal productive chain siderurgy interface were interviewed for the siderurgy of the state of Minas Gerais. The content analysis methodology was used in the interview analysis. Data of this work were analyzed within the present economical context, where charcoal chain for siderurgy is inserted and by observing its situation after the 2008 economical crisis. The greatest obstacles for organization of the charcoal chain for siderurgy are linked to the origin of the forest raw matter, to the manners in which the relationship are developed among the agents of this chain and to the current legislation. Suggestions for strategies and content of public policies were made for development of coordination and governance tools to improve the competition of this segment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. O problema e sua importância.....	1
1.2. Objetivos.....	5
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
2.1. Cadeia produtiva da madeira.....	6
2.2. Segmento de carvão vegetal para siderurgia em Minas Gerais.....	7
2.3. Caracterização da interface produtor de carvão vegetal – siderurgia.....	10
3. REVISÃO TEÓRICA	21
3.1. Enfoque Sistêmico do Produto.....	21
3.2. Cadeia de Produção e Gestão da Cadeia de Suprimentos.....	23
4. REFERENCIAL ANALÍTICO	25
4.1. Método de Investigação Científica.....	25
4.2. Estudo de Caso.....	27
4.3. Procedimento Analítico	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
5.1. Análise da cadeia produtiva de carvão vegetal para siderurgia.....	33
5.2. Conteúdo de políticas e estratégias propostas.....	47
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICE	59

1. INTRODUÇÃO

1.1. O problema e sua importância

Os projetos florestais se caracterizam como de longo prazo, alto risco e alta complexidade, principalmente quando executados em regiões montanhosas, que requerem esforço muito intenso de trabalho, ao contrário do que ocorre nas regiões planas com tecnologia mais intensiva no emprego de máquinas, o que facilita o cumprimento do projeto. Além disso, a própria legislação que rege esse segmento, que historicamente se desenvolveu de forma extrativista, ajuda a manter o negócio florestal longe do que pode caracterizar um mercado desbalanceado.

Para o contexto atual, em que o ambientalmente correto e o socialmente justo têm forte influência no desenvolvimento de atividades econômicas, a atividade florestal tem sofrido pela dificuldade de se adequar corretamente às questões apontadas. O que se pode observar é que a forma como se deu o desenvolvimento dessa atividade foi a única existente e possível na época. O modelo de produção florestal já se iniciou concentrado, em latifúndios, onde as empresas são responsáveis pela massa dos plantios florestais de que elas necessitam.

Nos seus primórdios, com a instituição do Código Florestal em 1965, não se investia na atividade florestal. Não existia mercado ou indústria suficiente que demandasse madeira de reflorestamento. Em 1966, o surgimento da Lei 5106, lei dos incentivos fiscais ao reflorestamento, que subsidiava através de dedução fiscal o plantio em substituição à utilização de florestas nativas, estimulou o autossuprimento com madeira proveniente de plantio, principalmente para a produção do carvão vegetal.

Na década de 70, através dos PND I e II, Programa Nacional de Desenvolvimento, o governo passou a investir e estimular atividades estratégicas para o Brasil. Entre elas, as atividades de base florestal - celulose e siderurgia - não necessariamente a carvão vegetal, foram privilegiadas.

Apesar do incentivo, a inexistência de um mercado florestal com consumidores para quem vender a produção e preços formados não convenceram os produtores a procurar terras e investir em reflorestamento.

Com o crescimento rápido da tecnologia de produção instalada nas indústrias de base florestal, principalmente de celulose e papel e conseqüente aumento da produção

desses produtos, as indústrias se viram forçadas, já que não encontravam madeira no mercado, a aproveitar os incentivos do governo a fim de garantir seu auto-abastecimento. Assim, as indústrias de celulose tiveram que buscar terras para execução de plantios para sua subsistência, desenvolvendo a chamada monocultura extensiva, que se tornou um problema para este segmento pela concentração da produção e monopólio de mercado.

Com isso, e a partir do surgimento de pressões ambientais sobre a centralização dos plantios, as empresas começaram a estimular a produção por parte de outros agentes, os produtores. Mesmo assim, até hoje as empresas ainda controlam a maior parte da produção e do poder na determinação de preço da madeira para seu mercado.

Deu-se, assim, a formação de um setor que originalmente se estabeleceu fora do contexto tradicional, em que cada agente, desde a produção de madeira até a distribuição do produto final de base florestal, não teve suas funções e margens de comercialização bem definidas e delimitadas, o que acabou por influenciar nas relações que os agentes estabelecem em suas transações.

Não se pode, assim, apresentar o segmento florestal como as demais cadeias do agronegócio em que cada agente tem sua função: o produtor, a função de produzir matéria-prima, e a indústria, a função do processamento. Cada agente da cadeia florestal deve ter suas responsabilidades. Mas nesse setor, em geral, isso não funciona por questão de ordem legal, ligada à utilização ilegal de florestas nativas; de ordem técnica, ligada à característica da atividade florestal de ser de longo prazo; até mesmo de ordem cultural, que fizeram a produção florestal se desenvolver de forma concentrada, dado seu autossuprimento.

Não muito diferente e também estimulado pelos incentivos do governo e sofrendo até mais pela mesma pressão socioambiental, o segmento siderúrgico, foco deste trabalho, entra no cenário do mercado florestal de madeira plantada.

A indústria siderúrgica a carvão vegetal, que iniciou suas atividades em meados do século XX na região Sudeste, contribuiu para a importância das indústrias de bases florestais no contexto nacional e para o desenvolvimento da economia regional, principalmente do estado de Minas Gerais. Esse Estado, além de ter a maior área de florestas plantadas do País, também é o maior consumidor de carvão vegetal do Brasil, concentrado em seus polos siderúrgicos. O carvão vegetal é usado preponderantemente na produção de ferro gusa e cumpre duas funções: de combustível, para gerar o calor

necessário à operação do alto-forno da siderúrgica, e de agente químico, para retirar o oxigênio durante o processo.

Embora seja de importância fundamental para a matriz energética do país, o fator preocupante sobre a produção de carvão é grande parte dessa produção no passado ter sido oriunda de floresta nativa. O fato de o carvão vir de floresta nativa não caracteriza um crime ou um dano irreparável, pelo contrário, pode ser solução sobretudo para as regiões mais áridas e sem opção de uso dos recursos naturais e sem aptidão para agricultura, desde que a intervenção seja legal e técnica, ou seja, sustentável. Além disso, ele pode ser originário do desmatamento da floresta nativa através dos projetos de manejo autorizados pelo Ibama.

Motivado muitas vezes pela facilidade de retirar madeira de florestas nativas e pela própria cultura extrativista de alguns segmentos do setor, o mercado florestal tem se apresentado fechado e pouco transparente quanto às suas informações que, muitas vezes, não representam a realidade.

Além do problema da utilização ilegal do carvão vegetal, observam-se outros problemas ligados ao segmento, sobretudo nas indústrias de ferro gusa, matéria-prima do aço, tais como roubo de madeira de reflorestamento, alta concorrência de produtos substitutos, preços regionalizados, agentes oportunistas, baixo ou nenhum controle sobre a formação de preços dos produtos do segmento, entre outros.

“Em termos de poder de barganha, o guseiro está sob fogo cruzado pressão. A montante tem o poderio das mineradoras e jusante, a força das grandes siderúrgicas que ainda compram, quando lhes convém, gusa no mercado. De um lado, sofre as atrocidades da ditadura ambiental, e de outro, a deslealdade da concorrência com países de menor responsabilidade socioambiental” (VALVERDE, 2011).

Somado a isso, a retomada econômica mundial e as medidas do governo brasileiro para minimizar os efeitos da crise econômica de 2008¹, como a redução da taxa de juros e de alguns impostos, apesar de terem feito o preço do carvão esboçar reações em 2010, que logo sofreu queda novamente, não confirmaram a expectativa de

¹Em 2008, foi deflagrada crise das hipotecas imobiliárias nos Estados Unidos, com a quebra do banco Lehman Brothers. Os problemas começaram porque as instituições financeiras emprestaram dinheiro demais para quem não podia pagar. Isso levou à falência de bancos e à intervenção governamental para evitar o colapso do sistema financeiro e uma recessão mais aguda. Ao injetar recursos em bancos e até em empresas, no entanto, os governos aumentaram seus gastos, em um momento em que a economia mundial seguia encolhendo. O resultado foi um aprofundamento do déficit público, que em muitos países já era bastante elevado.

recuperação do segmento siderúrgico. E nem mesmo a queda na oferta em 2011 foi capaz de erguer muitas guseiras, que continuam fechadas.

O que se observa é que muitas dessas empresas que ainda não se recuperaram da crise apresentam problemas ligados à gestão. A falta de organização de mercado torna as empresas sujeitas à instabilidade de preços e, conseqüentemente, pouco competitivas, tornando muitas vezes o negócio inviável.

Dificuldades são encontradas no que tange à organização do segmento guseiro e conseqüente diminuição de paradigmas ligados à utilização de florestas nativas. A produção florestal é estratégica dentro da economia nacional e responsável pelo bom desempenho de várias outras indústrias que utilizam da madeira *innatura* ou beneficiada como fonte de matéria-prima.

A falta de organização não pode continuar sendo entrave para que este segmento não alcance desempenho econômico e social sustentado em atividade ambientalmente correta, como as atividades de celulose e papel e de painéis, que, na legalidade de suprimento de madeira e organização de mercado, têm encontrado formas de cada vez mais expandir seus lucros e seus mercados.

Observa-se mediante tais argumentos que o setor florestal precisa desenvolver formas mais eficazes de gerenciar todo o ambiente em que a cadeia se insere a fim de aumentar sua eficiência e até mesmo evitar sua decadência.

Inúmeras contribuições podem ser fornecidas à sociedade, através de estudos que buscam analisar cadeias agroindustriais, tais como sugestões de políticas públicas, desenvolvimento de ferramentas de coordenação e governança, elaboração de ações coletivas que beneficiem todos os participantes de um sistema, entre outras. Segundo Morvan (1985), a análise de cadeias é um importante instrumento para descrever sistemas, definir o papel da tecnologia na estruturação dos sistemas produtivos, organizar estudos de integração, analisar políticas industriais e matrizes de insumo-produto, além de analisar estratégias de firmas e de associações.

Desta forma, o propósito deste estudo é produzir informações que permitam ao setor e ao governo conhecer aspectos do funcionamento do segmento de carvão vegetal para siderurgia de modo a poder arbitrar e tomar decisões relativas às demandas que emanam desse segmento de mercado. A produção de informações objetivas sobre as margens de comercialização e as relações que os agentes estabelecem em suas transações dariam ao governo e aos agentes dessa cadeia, melhores condições para

gerenciar os conflitos e incentivar a elaboração de políticas e estratégias, melhorando, assim, o desempenho e a competitividade de todo o setor florestal.

O diferencial desse estudo está relacionado ao foco dado à pesquisa, que caracteriza-o e justifica-o pela observação em profundidade das relações comerciais existentes entre os agentes e pela forma como essa cadeia se organiza estruturalmente. Este foco pode assim explicar e demonstrar problemas ainda não visualizados e justificados, a partir do momento que tem sua atenção voltada ao processo vertical de adição de valores ao produto final e à coordenação necessária para que se organize e integre de forma eficiente cada elo do sistema.

1.2. Objetivos

Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo geral analisar a organização, as inter-relações e os aspectos críticos da interface produtor de carvão - siderúrgica da cadeia produtiva do carvão para o segmento siderúrgico em Minas Gerais, com vistas a obter informações que possam subsidiar a elaboração de políticas e, ou, estratégias para minimizar os problemas de ordem de gestão deste segmento.

Objetivos Específicos

- (a) Caracterizar e analisar, de forma qualitativa, a cadeia produtiva de carvão vegetal conforme sua estrutura organizacional, com enfoque na interface produtor de carvão - siderúrgica;
- (b) Identificar os problemas e gargalos enfrentados nesta interface;
- (c) Recomendar ações de ordem política e, ou, estratégia para melhorar a organização e o desempenho do segmento de carvão vegetal mineiro.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Cadeia produtiva da madeira

A cadeia produtiva da madeira constitui uma atividade econômica complexa e diversificada de produtos e aplicações energéticas e industriais. No mundo inteiro, o setor florestal tem importância como fornecedor de energia ou matéria-prima para a indústria da construção civil e de transformação. No Brasil, apresenta ainda características singulares, em razão de o país estar entre os principais detentores de recursos florestais abundantes, sendo um dos poucos a ter extensa área de florestas tropicais (BUAINAIM; BATALHA, 2007).

Ao se buscar o contraste entre o setor florestal e os demais setores da economia brasileira, vale ressaltar que as atividades florestais apresentam peculiaridades que as diferenciam. Entre essas peculiaridades, destacam-se: a maturação de longo prazo, o alto custo econômico para a sua implantação, o problema da escolha da taxa de juros a ser utilizada, a necessidade e, ao mesmo tempo, a dificuldade de obtenção de informações corretas, as várias opções de uso da madeira, a presença de externalidades e de bens públicos (REZENDE et al., 1996).

Diferentes conceitos têm sido atribuídos ao termo cadeia produtiva agroindustrial da madeira. Segundo Guillon, citado por Selmany (1983), a cadeia produtiva da madeira é caracterizada pelo conjunto de atividades que asseguram a produção, a colheita e a transformação da madeira até o estágio em que ela, por associação de seus derivados a outras matérias, perde a característica de constituinte essencial do produto.

Bazire e Gadant, citados por Terreaux e Jeandupeux (1996), definem cadeia da madeira como o conjunto de atividades econômicas que gravitam em torno da gestão, da exploração da floresta, da comercialização e da transformação da madeira. O setor de atividades, assim delimitado, é considerado enorme (SANTOS, 1998).

O termo cadeia produtiva da madeira tem, portanto, várias conotações, devendo ser ressaltado que todas as definições permitem acompanhar a mudança de estágio do material madeira até um estágio “mais ou menos” avançado e de maneira “mais ou menos” precisa (PEYRON, 1988).

No entanto, de acordo com Selmany (1983), o conceito de cadeia produtiva da madeira é muito mais abrangente do que o conceito de setor florestal mundialmente empregado, visto neste setor não ser considerada a atividade industrial de segunda transformação da madeira, embora ele seja mais adaptado ao acompanhamento volumétrico dos fluxos de madeira, até estágios em que este acompanhamento seja relativamente simples.

Esse mesmo autor propõe, para fins de estudo, que a cadeia da madeira se organize em duas direções: longitudinal e transversal.

- Do ponto de vista transversal, distinguem-se os processos sucessivos de transformação que a madeira sofre, partindo-se de um estado bruto a um estado considerado como final. Esta sucessão compreende a silvicultura, a colheita, a primeira transformação e a segunda transformação. Apesar de se tratar de um corte aproximativo e arbitrário, tem numerosas utilidades.
- Sobre o plano longitudinal, podem-se distinguir três grandes subcadeias em função das distinções de madeira bruta: madeira para energia (lenha e carvão vegetal), madeira para processamento mecânico e madeira industrial. Cada uma dessas grandes categorias de madeira bruta se encontra de fato na origem dos fluxos importantes, bem diferenciados, mas que podem se interpenetrar.

Sobre o plano longitudinal, dentro da subcadeia de madeira para energia foi realizado o estudo do segmento de carvão vegetal para siderurgia em Minas Gerais.

2.2. Segmento de carvão vegetal para siderurgia em Minas Gerais

O Brasil é o maior produtor mundial de gusa proveniente de carvão vegetal, e Minas Gerais é o estado com maior produção no país. Matéria-prima utilizada na fabricação do aço, o produto é uma liga de ferro-carbono obtida em alto-forno, onde é feito o processo de redução do minério de ferro pelo carvão vegetal.

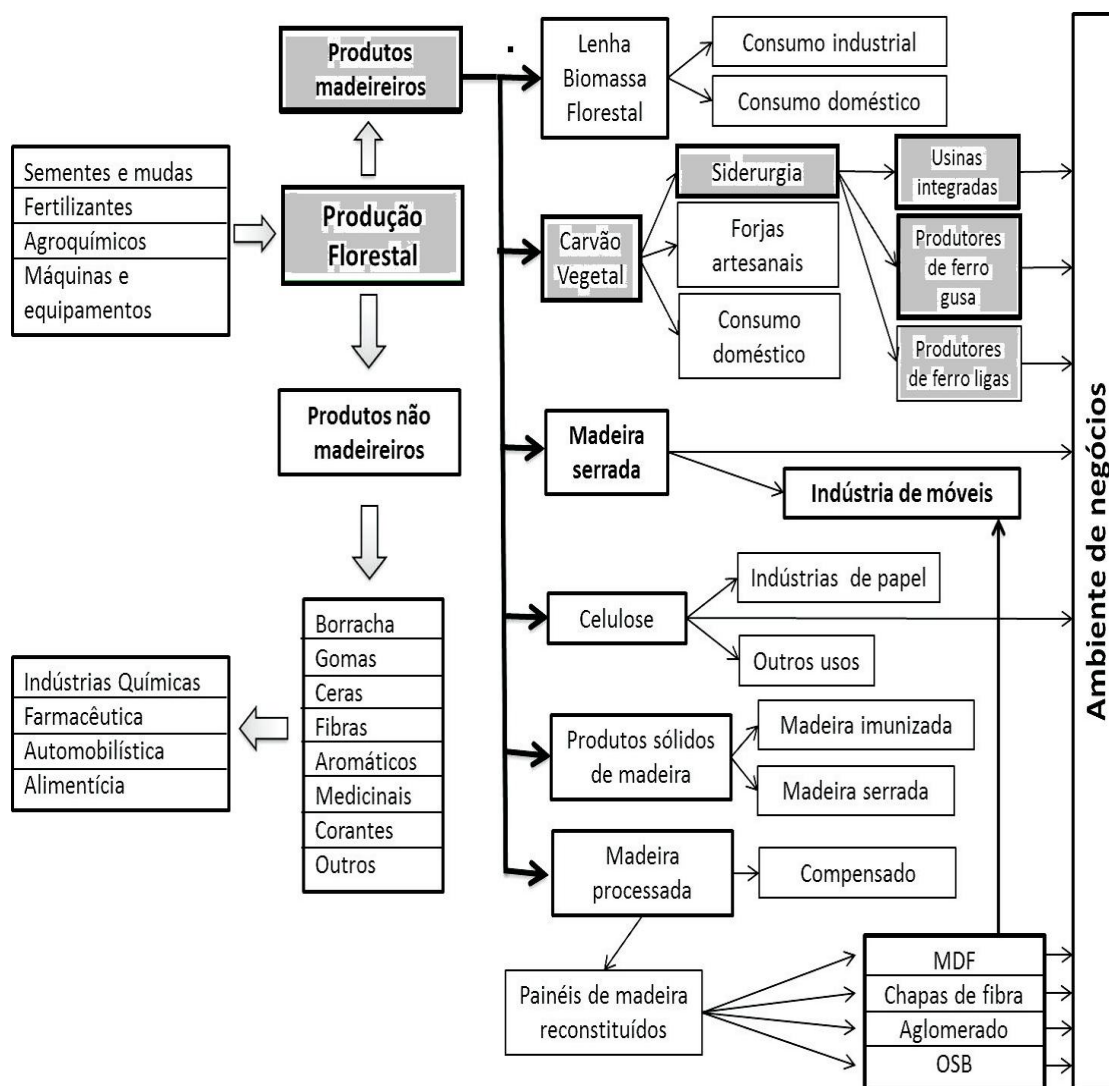
No Brasil, a produção de carvão vegetal para siderurgia tem como destino as indústrias de ferro-gusa e ferro ligas. As indústrias independentes ou guseiras são

produtoras exclusivamente de ferro-gusa, e as usinas integradas ou semi-integradas, além do ferro-gusa, produz maço e subprodutos.

Esse segmento apresenta uma estrutura heterogênea, visto que coexistem empresas que têm diferentes tamanhos e distintas características em relação à técnica de produção e à organização (GUIMARÃES, 2005).

Em geral, o segmento de carvão vegetal destinado às siderurgias de ferro-gusa de Minas Gerais é caracterizado por poucas empresas produtoras, de médio e grande porte, que, muitas vezes, fazem parte da área florestal da própria siderúrgica, e por produtores autônomos, altamente pulverizados, que utilizam tecnologia de baixo nível e que fazem parte de pequenos empreendimentos familiares (GUIMARÃES, 2005).

A seguir, um esboço do Complexo Agroindustrial da Madeira, que contém a cadeia de carvão vegetal para siderurgia.



Fonte: Adaptado de Vieira (2004)

Figura 1 - Complexo Agroindustrial da Madeira.

O carvão vegetal é utilizado como fonte de energia térmica e redutora para produzir ferro metálico a partir do minério de ferro desde o início da indústria do aço. Como não há enxofre em sua composição, o carvão vegetal melhora a qualidade do ferro-gusa e do aço produzido, aumentando, conseqüentemente, o preço final do produto (UHLIG et al., 2008).

Em Minas Gerais, desde o século dezanove, ocorre a exploração de jazidas de minério de ferro. O carvão vegetal necessário para a redução é produzido em florestas plantadas ou oriundo de madeira resultante do desmatamento de florestas nativas (VITAL & PINTO, 2010).

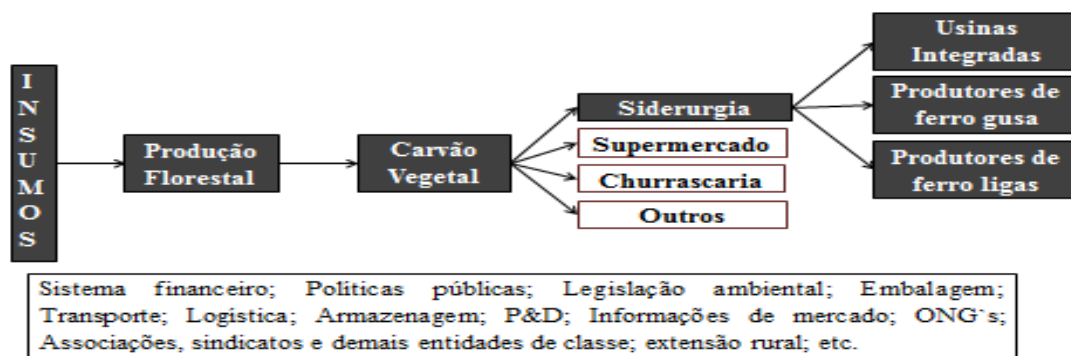
2.3. Caracterização da interface produtor de carvão vegetal – siderúrgica

A caracterização e o conhecimento da estrutura dos segmentos e da interdependência entre os elos que compõem uma cadeia permitem a definição de mecanismos eficazes que informem aos agentes do sistema as inter-relações entre empresas e as direcionem para melhor alinhamento ao ambiente institucional, o que pode propiciar ganhos socioeconômicos ao longo da cadeia (REZENDE & SANTOS, 2010).

A caracterização da interface produtor de carvão vegetal – siderurgia foi feita pelo uso intensivo de informações de fontes secundárias, observação e com a realização das entrevistas. Conforme sugerido por Gil (2006) sobre as técnicas de coleta de dados para aplicação do método do Estudo de Caso:

“A coleta de dados geralmente é feita por mais de um procedimento. Entre os mais usados, estão: a observação, a análise de documentos, a entrevista e a história da vida. É comum proceder-se a um estudo de caso partindo da leitura de documentos, passando para a observação e a realização de entrevistas”. (GIL, 2006).

A Figura 2 esquematiza a cadeia de carvão vegetal para siderurgia em Minas Gerais e o ambiente organizacional e institucional em que ela se insere. A cadeia de carvão vegetal compreende a interface produtor-siderúrgica, analisado nessa pesquisa.



Fonte: Autores da pesquisa

Figura 2 – Cadeia de carvão vegetal para siderurgia em Minas Gerais.

Como foco principal, são identificadas as organizações, os agentes atuantes e as inter-relações envolvidas entre eles. No segundo plano, observa-se o ambiente institucional, onde estão as leis e as normas envolvidas no funcionamento do setor.

Apesar da sua importância no cenário econômico e social do país e principalmente de Minas Gerais, verifica-se que o aumento da eficiência nos elos da cadeia produtiva do carvão vegetal ainda é incipiente. Isso pode ser observado na desigualdade observada no nível de desenvolvimento das empresas desse segmento, entre as grandes, detentoras de tecnologia e recursos, e as numerosas empresas pequenas, que trabalham com tecnologia ainda rudimentar de produção e baixa disponibilidade de recursos.

A cadeia produtiva agroindustrial do carvão vegetal é composta, também, por uma série de intermediários, que atuam tanto antes quanto após o processamento, como os produtores de insumo, corretores, atacadistas, empresas empacotadoras de carvão e varejistas, que não são foco dessa pesquisa.

A caracterização a seguir foi feita através das informações geradas nesse trabalho e na pesquisa desenvolvida por Fontes (2005).

Produção de carvão vegetal

O carvão vegetal destinado ao mercado doméstico é direcionado, na forma de “carvão para churrasco”, aos supermercados, às churrascarias, aos restaurantes e outros,

que compõem importante mercado para a indústria de carbonização. Entretanto, o principal mercado para o carvão são as siderúrgicas, que o utilizam como termo redutor do minério de ferro.

O processo de carbonização, independentemente da fonte de matéria-prima, exige relativamente poucos insumos, máquinas e equipamentos, quando se visa apenas à produção de carvão. Geralmente, quando a carbonização é feita em nível de pequenos produtores, são utilizados fornos em alvenaria do tipo “rabo-quente” e “encosta”, de simples construção e baixo custo. Já os grandes produtores de carvão utilizam fornos de alvenaria do tipo “superfície”, forno *container* e outros fornos, com possibilidade de carga e descarga mecanizada (FONTES, 2005).

Muitos produtores ainda utilizam técnicas herdadas de seus predecessores para desenvolvimento da atividade e mão de obra familiar. Como se pode observar, o processamento existente na cadeia da madeira para energia é bastante simples, requerendo baixa tecnologia e pouco investimento.

Quanto à estrutura, o setor de produção de carvão vegetal caracteriza-se por uma estrutura heterogênea, na qual convivem empresas de diferentes tamanhos, com distintas características técnicas e organizacionais. De um lado, encontram-se as médias e grandes empresas, que atendem, em grande escala, ao mercado siderúrgico. Estas empresas são em pequeno número, com significativa concentração da produção e com maior organização do seu negócio e relativa autonomia de mercado. De outro, estão as pequenas empresas ou produtores autônomos, também chamados de “carvoarias volantes”, que atendem ao mercado aberto e, eventualmente, às siderúrgicas. São altamente pulverizadas e não concentradas geograficamente, com estrutura organizacional homogênea, na qual prevalecem pequenos empreendimentos familiares, caracterizados pelo uso de tecnologias de baixo nível, em sua maioria com condições de trabalho insatisfatórias e baixo rendimento produtivo.

O carvão para siderurgia geralmente é comercializado em sacarias, reaproveitadas daquelas utilizadas em ensacamento de grãos, e o empacotamento é feito manualmente, com o objetivo de facilitar o transporte (FONTES, 2005).

O armazenamento do carvão vegetal ocorre em todos os pontos da cadeia, por diferentes períodos de tempo, de acordo com seu destino final. No local de produção (praça de carbonização), ocorre de maneira bastante rudimentar, como mencionado anteriormente, por um curto período de tempo (FONTES, 2005).

O transporte do carvão vegetal vai do produtor ao consumidor se tratando de carvão para siderurgia. O transporte do carvão vegetal siderúrgico é feito pelo produtor rural, pelas indústrias siderúrgicas e pelos intermediários.

Para ser transportado, o carvão vegetal necessita estar acompanhado da nota fiscal e da Autorização para Transporte de Produtos Florestais - ATPF emitida pelo Ibama, válida em todo o território nacional. Em Minas Gerais, também se admite para o transporte de tais produtos a devida Declaração de colheita e comercialização-DCC, emitida via Sistema Integrado de Colheita e Comercialização-SIAM.

Diferentes perfis de produtores de carvão foram observados na literatura. Conforme já observado por Guimarães e Jardim (1982), citado por Fontes (2005), os produtores de carvão podem ser classificados como produtor profissional, o fazendeiro, o intermediário ou atravessador, as empresas reflorestadoras e os produtores eventuais ou de ocasião.

- O produtor profissional: indivíduo que tradicionalmente fabrica e vende carvão vegetal, adquirindo florestas de fazendeiros e reflorestadores, pagando pela madeira retirada. Este produtor é constante, muda de local, mas sempre produz. Sofre com as variações de preços, mas ganha na alta. Mantém o mercado ativo em qualquer época.

- O fazendeiro: nem sempre terceiriza o serviço e faz o carvão para pagar o custo do desmate e destoca na área para pasto e plantio. Este fornecedor aparece quando tem área a desmatar.

- O intermediário ou atravessador: indivíduo que compra o carvão e revende ao consumidor. Geralmente possui caminhões, compra de produtores pequenos que têm dificuldades de regularizar a produção. Nas épocas de oferta de carvão, ele compra carvão a preços mais baixos, tendo uma margem de lucro compensadora. Mas logo que o preço começa a cair, ele também desaparece, voltando depois no novo ciclo.

- As reflorestadoras: quando na fase de preparação do terreno, geralmente terceirizam a fabricação de carvão com o produtor profissional, mas, ao fazer carvão da floresta homogênea, montam sua própria estrutura.

- O produtor eventual ou de ocasião: indivíduo que abandona outras atividades menos rentáveis, nos períodos em que o preço do carvão está em alta, tendo boa margem de lucro. Este produtor é causador de oferta acima do consumo normal, o que provoca baixa dos preços e desestímulo ao produtor profissional. Logo que a margem

de lucro fica pequena, ele sai do mercado. Os consumidores mantêm o preço até que os estoques diminuam e comece a procura do carvão. Esta procura eleva os preços e traz de volta esse tipo de produtor, e o ciclo se repete.

Nessa pesquisa, os produtores foram classificados dentro de três grandes grupos: os produtores independentes, os fomentados e as TIMOs.

Produtores independentes

O grupo de produtores independentes é formado por produtores de florestas plantadas e exploradores de matas nativas. Os produtores de florestas plantadas são responsáveis por uma parcela ainda pequena no fornecimento de carvão vegetal. São agricultores grandes, médios e pequenos, que cultivaram o eucalipto com o intuito de obter madeira para o próprio consumo e comercializar o excedente, sem estar diretamente integrados às indústrias consumidoras de carvão vegetal. Atualmente, este grupo tem expandido a produção, com o objetivo de fornecer a madeira aos grandes consumidores de carvão vegetal. No grupo dos extrativistas, enquadram-se aqueles produtores rurais de Minas Gerais que desmatam áreas de vegetação nativa, de forma legal ou não. O desmatamento normalmente é feito por duas razões: para agricultar, de onde se aproveita a madeira para carbonizar e para produção de carvão, deixando área para regeneração. O carvão é produzido em pequenos fornos de baixo rendimento, utilizando predominantemente mão de obra terceirizada de forma precária.

Produtores fomentados

Nos últimos anos, as empresas consumidoras de carvão vegetal estão utilizando como estratégia para o incremento de novos plantios florestais a modalidade de integração ou fomento florestal, o que passou a ser o mecanismo preferencial para ampliação da base florestal necessária ao abastecimento de matéria-prima em empreendimentos dos segmentos madeireiro, de papel, celulose e energético.

Esta estratégia tem também a finalidade de reduzir os impactos ambientais decorrentes de vastas áreas próprias e ainda diminuir a imobilização de recursos financeiros em terras, geradoras de altos custos. Os plantios florestais em pequenas e médias propriedades rurais apresentam maior perspectiva de sustentabilidade na medida

em que geram benefícios sociais mais amplos e mitigam impactos ambientais negativos, em comparação com as vastas áreas de plantios das empresas florestais.

TIMOs

As *Timberland Investments Management Organizations* (TIMOs) são formadas por empresas de grupos de investidores que investem na atividade florestal. Estas organizações funcionam como elos entre os investidores e os investimentos florestais, levantando fundos, analisando o mercado florestal, adquirindo propriedades, efetuando e gerenciando plantações florestais.

O surgimento desta modalidade, que visa a maximizar as taxas de retorno dos investidores, decorreu da opção das empresas de plantios florestais e consumidoras em reduzir seus ativos florestais e aumentar a rentabilidade de seus negócios.

As operações mais frequentes têm sido as aquisições da propriedade da terra, incluindo a floresta, ou apenas a floresta (árvores em pé).

Outra modalidade que tem apresentado crescimento no estado são os fundos de investimentos em ativos florestais, quase sempre vinculados a fundos de pensão ou outros constituídos para esse fim. Os recursos podem ser provenientes de capital nacional ou estrangeiro e não estão, necessariamente, vinculados a projetos industriais. Esta modalidade pode ser gerida por empresas especializadas em gestão florestal.

Essa pesquisa faz um estudo desses três grandes grupos de produtores de carvão vegetal para siderurgia.

A indústria siderúrgica

O carvão vegetal é utilizado como fonte de energia térmica e redutora para produzir ferro metálico a partir do minério de ferro desde o início da indústria do aço.

Na indústria siderúrgica, o coque (carvão mineral) e o carvão vegetal são utilizados como combustíveis e agentes redutores nos altos-fornos e édeles que provém o carbono adicionado ao minério de ferro. Como não há enxofre em sua composição, o carvão vegetal melhora a qualidade do ferro gusa e do aço produzido, aumentando, conseqüentemente, o preço final do produto, sendo seu diferencial em relação ao coque (produto substituto).

Os mercados consumidores utilizam carvão vegetal de ambas as origens (nativa e plantada), embora existam algumas restrições, principalmente do ponto de vista da legislação florestal. Entretanto, o preço desse energético é diferenciado em função de

sua origem. Historicamente, o preço do carvão vegetal originado de florestas nativas é inferior ao preço do carvão de florestas plantadas.

Em geral, as características das indústrias siderúrgicas mineiras são:

- Se encontram em pequeno número quando de grande porte e em significativo percentual quando pequenas e médias unidades de produção;
- Têm localização geográfica bastante descentralizada;
- Atendem tanto o mercado interno quanto o externo;
- Estão cada vez mais exigentes quanto à origem e qualidade da matéria-prima florestal;
- Ainda são pouco tecnificadas, mas quanto maior seu porte, mais eficientes são seus processos produtivos;
- O investimento necessário para sua implantação varia de acordo com o tamanho do empreendimento e do seu grau de integração;
- São de mão de obra intensiva (grande geração de empregos diretos em relação aos investimentos);
- Tendência de verticalização, apesar do alto custo de se produzir matéria-prima florestal própria; e
- Grau de profissionalização variável de acordo com o porte da indústria.

A produção siderúrgica foi identificada com base em três tipos de indústrias: (a) em indústrias que produzem exclusivamente ferro-gusa, conhecidas como guseiras; (b) nas usinas produtoras de ferroligas, siderúrgicas integradas ou semi-integradas, nas quais, além do ferro-gusa, são produzidos aço e subprodutos; ou (c) nas indústrias aqui definidas como independentes, que são integradas desde a produção de carvão vegetal até a produção de ferro-gusa e seus subprodutos.

Vale ressaltar que a integração considerada neste trabalho foi observada nas empresas tanto para frente, como nas indústrias de ferro-gusa, que produzem, além do ferro gusa, o aço, sendo esse seu produto final, quanto para trás, quando a indústria de gusa assume para si o papel de produtora do carvão vegetal, aqui denominada de integrada.

- (a) As guseiras, usinas independentes,** operam apenas na primeira fase do processo de redução, obtendo o ferro-gusa. Elas são em sua maioria

empresas de pequeno a médio porte, que têm baixas barreiras de entrada (exigem pouco investimento para sua instalação) e saída do mercado, acompanhando de forma amadora o comportamento do preço do gusa no mercado para condução de seus negócios ou não, agindo oportunisticamente, e de forma pouco profissional, desregulando o mercado. Além disso, são responsáveis pelo consumo da maior parte da matéria-prima originária de florestas nativas desse segmento de mercado.

- (b) As usinas **produtoras de ferro ligas**, que são integradas ou semi-integradas de acordo com o número de fases de transformação que operam, que podem ser de redução, refino e laminação, e utilizam o carvão vegetal e o coque como redutores. As usinas ou aciarias semi-integradas operam em duas fases do processo – refino e laminação – utilizando apenas a energia elétrica nas duas fases do processo.

Nelas são produzidas as ligas de ferro com outros elementos minerais, como manganês, silício, cromo, níquel, nióbio, entre outros. As ferro ligas destinam-se principalmente ao consumo no setor siderúrgico, contribuindo para melhorar a qualidade do aço através da adição dos elementos de liga.

Essas indústrias já apresentam maior grau de organização, sendo poucas e de maior porte. Exigem grande quantidade de recurso para instalação industrial por serem tecnificadas. São altamente exigentes quanto à origem da matéria-prima florestal, tendo grande controle sobre ela. São altamente profissionais e organizadas.

- (c) As usinas **siderúrgicas integradas**, em razão da necessidade de suprimento constante de insumo energético, são as maiores produtoras de carvão vegetal no Estado. A estrutura organizacional da produção na empresa siderúrgica apresenta-se de três formas distintas, visto que o processo produtivo pode ser conduzido por uma empresa independente, subsidiária e integrante do grupo siderúrgico, por um departamento da empresa siderúrgica ou por uma empresa terceirizada, mantendo o controle sobre as florestas plantadas destinadas à produção de carvão vegetal. São de médio e grande porte e

muito se assemelhando às siderurgias de ferroligas quanto à sua estrutura, tecnologia de produção e exigência de recursos, além de seu posicionamento profissional no mercado.

Ambiente externo

O ambiente é fonte de recursos e oportunidades de onde a organização extrai os insumos necessários para seu funcionamento, mas também é fonte de restrições, limitações e ameaças.

Se por um lado o ambiente oferece recursos, clientes e oportunidades, por outro, oferece concorrentes, órgãos reguladores e vários desafios às organizações.

O ambiente institucional tem interferência direta em toda a cadeia, afetando sobremaneira a sua eficiência. Ele compreende o sistema financeiro, as políticas públicas, a legislação ambiental, embalagem, transporte, logística, armazenagem, P&D, informações de mercado, ONGs, Associações, sindicatos e demais entidades de classe, extensão rural etc. Esses agentes externos da cadeia e suas atividades estão presentes e influenciam todos os segmentos da cadeia.

Representantes de Classe

Os representantes de classe têm como missão congregar, representar, promover e defender os interesses coletivos das empresas com base em florestas plantadas.

As ONGs atuam coletivamente, por meio de Fórum, nas políticas públicas, e, individualmente, na prestação de serviços relacionados aos temas educação ambiental, pesquisas e publicações. Ambas as atuações contribuem para a proteção e conservação do patrimônio natural, porém, apesar de a atuação ser diversificada, é também pulverizada.

Os Organismos de Regulação, Fiscalização e Controle

Cabe a esses órgãos, planejar, executar, controlar e avaliar as ações setoriais a cargo do Estado relativas à proteção e à defesa do meio ambiente, à gestão dos recursos hídricos e à articulação das políticas de gestão dos recursos ambientais para o desenvolvimento sustentável.

O Instituto Estadual de Florestas (IEF), por exemplo, é responsável pelas propostas e execução das políticas florestais, de pesca e de aquicultura sustentável em

Minas Gerais. É também responsável pela preservação e conservação da vegetação, pelo desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis, pela pesquisa em biomassas e biodiversidade, pelo inventário florestal e pelo mapeamento da cobertura vegetal do Estado. A autarquia ainda administra as unidades de conservação estaduais, áreas de proteção ambiental destinadas à conservação e preservação. Além disso, o órgão é responsável pela política ambiental do estado.

A Polícia Militar do Meio Ambiente atua em parceria como IEF, cabendo-lhe zelar pelo meio ambiente, proteger a flora e controlar a exploração florestal. O trabalho é preventivo e de fiscalização.

No âmbito federal, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), ligado ao Ministério do Meio Ambiente, tem por finalidade executar e fazer executar as políticas nacionais de meio ambiente.

Em Minas Gerais, o Ibama administra unidades de conservação como as áreas de preservação, parques e florestas nacionais entre outras. Parte das atribuições do órgão no estado, como a fiscalização, é feita pelo IEF.

Agentes Financeiros

A política de crédito no Brasil é definida pelas autoridades monetárias e operacionalizada pelos bancos comerciais, públicos e privados e pelas cooperativas de crédito (instituições financeiras não bancárias). No estado de Minas Gerais, além dos bancos públicos e privados e das cooperativas de crédito (agentes financeiros não bancários), o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) também atua com linhas de crédito voltadas para a silvicultura e outras atividades vinculadas ao setor florestal. Cabe, portanto, a esses agentes, a análise dos processos, liberação e fiscalizações das aplicações em crédito rural.

Ambiente institucional

As organizações atuando de forma coordenada e coletiva exercem influências no ambiente institucional em função de seus próprios interesses. Esse ambiente institucional contempla regras formais e informais que limitam a ação dessas organizações, dessa forma exercendo forte influência no desempenho tecnológico, econômico e social, os quais se tornam dependentes do papel ativo do ambiente institucional (PONDÉ, 1994). As instituições estabelecem normas, incentivos e,

também, punições por atos e omissões, atuando como regulamentação, podendo estimular ou retardar o desenvolvimento da atividade econômica (CUNHA, 1999).

O ambiente institucional estabelece as “regras do jogo”, que irão orientar a ação dos agentes econômicos envolvidos na cadeia.

As instituições são representadas pelas leis, normas, culturas entre outras que caracterizam a sociedade, e a sua compreensão é fundamental para a definição de estratégias e o estabelecimento de políticas públicas. As instituições podem ser formais (leis, normas regrassetc.) ou informais (tradições, crenças, costumes e outros fatores socioculturais).

As atividades florestais são regidas por legislação específica tanto federal quanto estadual. O aparato legal, no caso do carvão vegetal, é direcionado especialmente para a regulamentação das questões ambientais.

Contextualização da legislação atual vigente sobre a atividade florestal

Considerando as discussões que envolvem a legislação a serem estabelecidas na seção de resultados, faz-se necessária uma contextualização da lei que regulamenta esse segmento.

A lei nº 14.309/02 tem a finalidade de controlar a exploração, a utilização e o consumo dos produtos e subprodutos florestais em Minas Gerais (INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF, 2005).

Por esta lei, ficam obrigadas ao registro e à renovação anual, no órgão competente, as pessoas físicas ou jurídicas que exploram, utilizam e consomem subprodutos da flora. As pessoas físicas e jurídicas, assim registradas, industrializam, comercializam, beneficiam, utilizam. Ou seja, consumidoras de produtos ou subprodutos florestais, cujo volume anual seja igualou superior a 12.000 estéreis ou a 4.000 mdc de carvão, incluindo seus respectivos resíduos ou subprodutos, tais como cavaco, moinha e outros, observados seus respectivos índices de conversão, deverão promover a formação ou a manutenção de florestas ou terceiros, capazes de abastecê-las na composição de seu consumo integral (GOMES, 2006).

Quando foi criada a primeira legislação florestal em Minas Gerais, em 1991, as empresas foram obrigadas a atingir o autossuprimento pleno da matéria-prima proveniente de florestas, em prazo de cinco a sete anos, a partir de 1992. No mesmo ano

de 1992, as empresas poderiam utilizar, no máximo, 70% de matéria-prima de origem nativa, comprometendo-se a reduzir essa proporção ao longo do período e a apresentar cronogramas estabelecendo a previsão do alcance do autossuprimento dentro do prazo estabelecido por lei, de cinco a sete anos (GOMES, 2006).

Em 2009, foi assinada a Nova Lei Florestal, que altera a Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado com o decreto que regulamenta os parágrafos quinto a oitavo do artigo 11º da lei florestal 18.365/09, que fixa em 20 anos o prazo para recomposição das Áreas de Preservação Permanente (APPs) nas propriedades rurais, com quatro anos de carência. Antes, as multas eram automáticas, depois, dava-se o prazo. A nova lei florestal estabelece que o consumo de produtos e subprodutos florestais de matas nativas não deverá ser maior do que 5% a partir de 2018 e que, até 2013, as indústrias devem utilizar no máximo 15% de produtos procedentes dessas florestas. De 2014 a 2017, o máximo permitido será de 10% e, a partir de 2018, não deverá ser maior do que 5%.

3. REVISÃO TEÓRICA

3.1. Enfoque Sistêmico do Produto

O conceito de *Commodity System Approach* ou Enfoque Sistêmico do Produto, tem como ponto principal a orientação sistêmica, estabelecida pela inter-relação entre as atividades de produção, processamento e distribuição de alimentos (GOLDBERG, 1968; BATALHA, 1997).

Por definição, um sistema é compreendido pela união de seus elementos através de uma rede de relações funcionais, que se resumem na interdependência entre as partes, influenciando e sendo influenciado pelo ambiente externo, comportando-se de forma a atingir um objetivo determinado (SILVA & BATALHA, 1999; TRIENEKENS ET AL., 1998; CHIAVENATO, 1993; BIO, 1985).

O pensamento sistêmico deve estar na mente de todos (NEVES ET AL., 2000). Nesse contexto, o enfoque sistêmico do produto examina a forma como as atividades de produção e distribuição de uma *commodity* se organizam numa economia e questiona a maneira de elevar a produtividade de tais atividades através de melhores tecnologias, instituições ou políticas de coordenação (STAATZ, 1997).

A análise sistêmica inclui:

- a) descrição da estrutura atual (atividades, agentes e as regras envolvidas);
- b) explicação de como e por que tal estrutura surgiu;
- c) análise das implicações de tal estrutura sobre o desempenho econômico, presente e futuro;
- d) análise de possíveis pontos de mudança sobre o desempenho do sistema.

A concepção do enfoque sistêmico contempla a observação de elementos fundamentais para sua análise descritiva: os agentes, as relações entre os agentes, os setores, as organizações de apoio e o ambiente institucional.

A generalidade dessa análise sistêmica acaba por gerar, em princípio, um melhor entendimento de fatores que afetam o desempenho global, podendo estes estar presentes em qualquer ponto da estrutura, a exemplo de problemas, que expressam seus efeitos em apenas determinado componente do sistema, apresentando suas causas remotamente localizadas no espaço e ou no tempo (SILVA ET. AL., 1998; SILVA & BATALHA, 1999).

Marion et. al. (1986) dizem que o enfoque sistêmico tem sua atenção voltada ao processo vertical de adição de valores ao produto final e à coordenação necessária para que se sincronize e integre de forma eficiente à contribuição de cada elo do sistema, garantindo, assim, que o produto final seja, de fato, o que se foi demandado.

O gerenciamento de uma cadeia de suprimentos requer uma orientação de longo prazo, com uma expectativa de relação entre os agentes de longa duração, com divisão de lucros e também perdas entre os agentes. O resultado esperado é de uma cadeia mais competitiva, através da redução de estoques e dos custos totais, além de um movimento mais rápido das operações, informações e estoques. Estes resultados, por sua vez, são as razões que determinam a formação das cadeias de suprimentos. A otimização dos resultados de uma cadeia organizada nestes moldes também ocorre pela redução de riscos e eliminação de perdas (WOOD JR. & ZUFFO, 1998).

A partir das ideias de *commodity system approach* (CSA) e de *filière*, é possível fundamentar discussões sobre o uso de ferramentas gerenciais para melhorar a eficiência de cadeias. Assim, os conceitos de *Supply Chain Management* (SCM) e o conjunto de ideias de formação de redes são novos aportes teóricos e empíricos à noção de Sistema Agroindustrial (BATALHA & SILVA, 2001).

Diante do exposto, encontra-se no enfoque sistêmico do produto o arcabouço teórico necessário à compreensão da forma por meio da qual a cadeia produtiva de carvão vegetal para siderurgia funciona e pode-se dizer que ela é um conjunto de todas as operações que envolvem desde a produção, processamento e distribuição de produtos e os demais envolvidos no processo.

3.2. Cadeia de Produção e Gestão da Cadeia de Suprimentos

O conceito de cadeia de produção tem origem na escola francesa de economia industrial e engloba operações produtivas sucessivas e dissociáveis entre si que estabelecem um fluxo de troca entre fornecedores e clientes. De forma genérica, uma cadeia pode ser caracterizada por três macros segmentos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas (BATALHA, 1995).

Segundo o mesmo autor, o estabelecimento de redes inter-empresas pode ser uma ferramenta preciosa na melhoria da competitividade de uma cadeia produtiva como um todo. Este conceito pode expandir o conceito de cadeia de produção, dada as tendências de agregação de valor aos produtos agroindustriais que redundam em produtos cada vez mais complexos e que coloca em questão a “linearidade” das cadeias agroindustriais bem como seu poder analítico em tratar da problemática estrutural e gerencial das mesmas.

Por outro lado, o conceito de gestão das cadeias de suprimentos pressupõe a integração de todas as atividades da cadeia mediante melhoria nos relacionamentos entre os diversos elos ou agentes – organizações de diferentes tipos interagindo – em busca da construção de vantagens competitivas sustentáveis para a cadeia como um todo. A cadeia de suprimentos deve ser vista como uma rede de empresas independentes que agem em sintonia de forma a criar valor para o usuário final através da distribuição de produtos. Essa sintonia é exatamente o que a gestão da cadeia de suprimentos – *Supply Chain Management* (SCM) – objetiva (BATALHA, 1999).

Pires (2004, p.48) resume várias referências e define uma cadeia de suprimentos como uma rede de empresas autônomas, ou semi-autônomas, responsáveis pela obtenção, produção e liberação de um determinado produto ou serviço a um cliente final. O conjunto das práticas gerenciais usadas pelos membros da cadeia forma a gestão da cadeia de suprimentos (SCM).

Sempre se soube que ações de um membro de um canal repercutem em outros membros. Mesmo assim, só mais recentemente tem sido observada cooperação, pela integração entre operações de logística, desde a extração de matérias-primas até o consumo de bens acabados, a SCM (BROWN, ET. AL., 2005).

Um modo de entender a SCM é considerá-la como a união estratégica da logística de transporte e abastecimento com atividades de distribuição e aquisições. O objetivo fundamental da SCM é a coordenação dos esforços entre funções em várias empresas que colaboram para atingir objetivos comuns. A crença fundamental na colaboração em SCM é que a entrada de um parceiro deva trazer redução de risco ou aumento de eficiência na cadeia (LARSON, POIST e HALLDORSSON, 2007, p.5). Para Gepai (1997), a bibliografia sobre o estudo dos problemas ligados ao agronegócio aponta, no cenário internacional, para dois principais conjuntos de ideias que geraram metodologias de análise distintas entre si.

Os trabalhos precursores em termos de análises sistêmicas da problemática agroindustrial foram desenvolvidos por Davis & Goldberg (1957). Goldberg, em 1988, utilizou a noção de *commodity system approach* para estudar o comportamento dos sistemas de produção de laranja, trigo e soja nos Estados Unidos. Outra vertente metodológica, a noção de *filières*, foi oriunda da escola de economia industrial francesa no início dos anos sessenta. Apesar de seguir uma lógica de encadeamento de atividades semelhantes à utilizada por Goldberg, a *analyse de filières* pode diferir, sobretudo, no que se refere ao ponto de partida da análise (BATALHA, 1997).

Embora o conceito de *filière* não tenha sido desenvolvido especificamente para estudar a problemática agroindustrial, foi entre os economistas agrícolas e pesquisadores ligados aos setores rural e agroindustrial, que ele encontrou seus principais defensores. Com o sacrifício de algumas nuances semânticas, a palavra *filière* será traduzida para o português pela expressão cadeia de produção e, no caso do setor agroindustrial, cadeia de produção agroindustrial ou simplesmente cadeia agroindustrial (CPA).

A análise em termos da cadeia de produção adapta-se muito bem ao estudo dos problemas do sistema agroindustrial, por permitir a análise das estratégias das empresas, e por isso foi utilizado nesse trabalho.

4. REFERENCIAL ANALÍTICO

4.1. Método de Investigação Científica

A investigação científica depende de um “conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos” (GIL, 1999, p.26) para que seus objetivos sejam atingidos: os métodos científicos.

Com relação aos diversos métodos de coleta e análise de dados, há as abordagens quantitativas e qualitativas. Na primeira, e mais usual, estão os métodos cujos modos de análise se baseiam no racionalismo encontrado em ferramentas e conceitos modelados nas ciências naturais de tradição positivista e cujos resultados se assentam em critérios especificados e objetivos. A segunda abordagem busca fundamentar as conclusões em critérios mais subjetivistas por meio de metodologias construtivistas e participativas (ASSUMPTÃO & CAMPOS, 2009).

O método quantitativo permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente. Suas características principais são (DENZIN & LINCOLN, 2005; NEVES, 1996; HAYATI & KARAMI & SLEE, 2006):

- obedece a um plano preestabelecido, com o intuito de enumerar ou medir eventos;
- utiliza a teoria para desenvolver as hipóteses e as variáveis da pesquisa;
- examina as relações entre as variáveis por métodos experimentais ou semi-experimentais controlados com rigor;
- emprega, geralmente, para a análise dos dados, instrumental estatístico;
- confirma as hipóteses da pesquisa ou descobertas por dedução, ou seja, realiza previsões específicas de princípios, observações ou experiências;
- utiliza dados que representam uma população específica (amostra), a partir da qual os resultados são generalizados; e
- usa, como instrumento para coleta de dados, questionários estruturados, elaborados com questões fechadas, testes e *checklists*, aplicados a partir de entrevistas individuais, apoiadas por um questionário convencional (impresso) ou eletrônico.

Já o método qualitativo é útil e necessário para identificar e explorar os significados dos fenômenos estudados e as interações que estabelecem,

assim, possibilitando estimular o desenvolvimento de novas compreensões sobre a variedade e a profundidade dos fenômenos sociais (BARTUNEK & SEO, 2002).

Vieira e Zouain (2004) ressaltam um dos mais constantes questionamentos e debates relacionados à pesquisa como área de ensino e investigação científica - a dicotomia entre a pesquisa qualitativa e quantitativa - sustentada inicialmente por uma forte crítica a falta de rigor científico dos estudos com base qualitativa. Mas Vieira (2004) mostra que as dificuldades de tais estudos estão relacionadas não a limitações dos métodos, mais sim, ao seu uso inadequado.

Deve-se observar, porém, que cada método apresenta características próprias adequadas a propósitos de pesquisa específicos. Neste sentido, e devido a suas características, apesar de menos usual em pesquisas científicas, o método qualitativo tem se mostrado mais adequado para a elaboração de análises de cadeias agroindustriais, como observado em outros estudos que objetivam a análise de cadeias, como os desenvolvidos pela AMS, Epamig, por Fontes (2005), Vieira (2005) e Rezende e Santos (2010).

Porém, as abordagens podem ser complementares e adequadas para minimizar a subjetividade e aproximar o pesquisador do objeto de estudo, respondendo às principais críticas das abordagens qualitativas e quantitativas, respectivamente, proporcionando maior confiabilidade aos dados (GODOY, 2005; HAYATI & KARAMI & SLEE, 2006; PATTON, 2002).

A pesquisa pode ser classificada quanto aos fins a que se propõe e quanto aos meios de investigação. Quanto aos fins, é exploratória.

A pesquisa exploratória visa a proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso (GIL, 1991).

A maioria dos estudos desenvolvidos no Brasil sobre sistemas agroindustriais coloca a ênfase na competitividade e seus determinantes, sendo pouco explorados os temas relacionados às relações de mercado. De fato, existem conflitos não resolvidos nos sistemas agroindustriais brasileiros. Tais conflitos estão, em grande medida, relacionados à coordenação entre os elos e os agentes das cadeias, particularmente na determinação de funções, margens e distribuição de ganhos. No entanto, não existem

dados suficientes, científicos e objetivos para a realização dessas análises. Faltam estudos atuais e detalhados sobre os aspectos organizacionais e institucionais, com análises sobre os agentes envolvidos em cada uma das etapas do processo de produção e suas relações (CERAGRO, 2012).

Outro destaque recente que demonstra o dinamismo do setor e a necessidade de acompanhamento das ações é a nova Lei Florestal Estadual, que fixa metas de redução do uso de carvão originário de floresta nativa no estado e institucionaliza o pacto celebrado com o setor produtivo e a sociedade civil para reduzir em 95%, em nove anos, a partir de 2009, o uso de carvão vegetal originário de florestas nativas (EPAMIG, 2010).

Quanto aos meios utilizados para o desenvolvimento dessa investigação, a pesquisa é classificada como um Estudo de Caso.

4.2. Estudo de Caso

Neste estudo, utilizou-se uma abordagem metodológica que combinasse o uso intensivo de informações de fontes secundárias com a realização de entrevistas, por meio de um processo de amostragem intencional, com a finalidade de identificar a contribuição de todos os agentes envolvidos na interface produtor - siderúrgica da cadeia produtiva do carvão vegetal em Minas Gerais.

Optou-se pelo estudo de casos múltiplos (considerando os três grandes tipos de siderurgia a carvão vegetal) porque têm a vantagem de fornecer resultados mais convincentes, devido à maior abrangência do estudo.

Segundo Yin (2001), a utilização de casos múltiplos deve seguir a lógica da replicação, ou seja, os casos devem produzir resultados similares ou contraditórios entre si.

A maior utilidade do estudo de caso (multicaso) é verificada nas pesquisas exploratórias. Por sua flexibilidade, ele é sugerido nas fases iniciais da pesquisa de temas complexos para a construção de proposições ou reformulação do problema. É utilizado nas mais diversas áreas do conhecimento. A coleta de dados geralmente é feita por mais de um procedimento. Entre os mais usados, estão a observação, a análise de documentos, a entrevista e a história da vida. É comum proceder-se a um estudo de caso

partindo da leitura de documentos, passando para a observação e a realização de entrevistas (GIL, 2006).

Um ponto relevante levantado por Lüdke e André (1986) é o fato de surgirem problemas com relação à escolha do caso e à generalização dos resultados. Esses problemas apontam para a possibilidade de as generalizações terem uma menor relevância, isso porque os casos são tratados particularmente. As generalizações do que se colheu e apreendeu em determinado contexto para outras situações vão variar conforme o leitor ou o usuário desse tipo de estudo.

4.3. Procedimento Analítico

O estudo de caso, multicasos, considerou os três tipos de siderurgia a carvão vegetal: usinas integradas, produtores de ferro gusa e produtores de ferro ligas. Os dados foram coletados através de entrevistas qualitativas, detalhadas e semiestruturadas.

Previamente à pesquisa, deu-se um abrangente processo de identificação e análise de informações de fontes secundárias. Foram pesquisados artigos técnicos e científicos, reportagens e manchetes de jornais, revistas especializadas, legislação pertinente e informações estatísticas, o que permitiu a realização de um pré-diagnóstico do segmento de carvão vegetal para siderurgia. O pré-diagnóstico permitiu uma visão inicial do sistema, suas características, além de possibilitar a identificação de seus “agentes-chave”. Também foram realizadas reuniões com pesquisadores do tema para identificação dos atores estratégicos ligados diretamente à cadeia em estudo e que estivessem à frente das organizações e instituições do segmento analisado, conhecedores das nuances da cadeia de carvão vegetal. Eles também foram escolhidos por se mostrarem mais abertos à disponibilização de dados e informações sobre o funcionamento do segmento avaliado. Mais nomes foram identificados, contudo, a disponibilidade de acesso a informações e a alguns atores foi considerada.

Os “agentes-chave” ou “*experts*” compreendem produtores de carvão vegetal, sejam eles independentes ou produtores fomentados, representantes administrativos, diretores executivos das indústrias siderúrgicas independentes ou não integradas, também conhecidas como guseiras, e indústrias produtoras de ferroligas, além de alguns agentes externos do setor, como presidentes de entidades de classe, membros de órgãos reguladores, entre outros.

A coleta de dados por entrevista pode ser definida como um processo de interação social entre duas pessoas, em que uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado.

Roteiros de entrevista listando tópicos foram usados, mas as perguntas foram formuladas durante as entrevistas, usando técnicas sutis de sondagem. As entrevistas foram gravadas e descritas com autorização dos entrevistados. Os roteiros de entrevistas abordavam de forma distinta as mesmas questões, de acordo com o elo da cadeia onde esse agente se encontrava.

As entrevistas foram feitas com agentes-chave, envolvendo 12 *experts* selecionados e distribuídos igualmente na cadeia em estudo por seus conhecimentos e por refletirem visões diversas sobre o funcionamento deste segmento, sendo quatro agentes da classe de produtores, quatro de siderurgias e quatro agentes externos situados no ambiente institucional em que a siderurgia se insere.

As entrevistas foram feitas durante as visitas às empresas siderúrgicas, sede das entidades de classe e órgãos responsáveis e a produtores de carvão, no período de 11 de junho a 23 de julho de 2012, em diversos locais do Estado.

Assim, a amostra deste trabalho compreendeu os agentes da interface produtor - siderúrgica da cadeia produtiva de carvão vegetal para siderurgia do Estado de Minas Gerais, que, além de ter a maior área de florestas plantadas, é também o maior consumidor de carvão vegetal do Brasil, concentrado nos seus polos siderúrgicos.

Para a análise das entrevistas, foi utilizado o método de análise de conteúdo.

A análise de conteúdo, na condição de método, é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 2009).

Para uma aplicabilidade coerente do método, de acordo com os pressupostos de uma interpretação das mensagens e dos enunciados, a Análise de Conteúdo deve ter como ponto de partida uma organização.

As diferentes fases da análise de conteúdo organizam-se em torno de três polos, conforme Bardin (2006): 1) pré-análise, 2) exploração do material e 3) tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pré-análise é a fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Trata-se da organização propriamente dita por meio de quatro etapas: (a) leitura flutuante, que é o

estabelecimento de contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto; (b) escolha dos documentos, que consiste na demarcação do que será analisado; (c) formulação das hipóteses e dos objetivos; e (d) referenciação dos índices e elaboração de indicadores, que envolve a determinação de indicadores por meio de recortes de texto nos documentos de análise (BARDIN, 2006).

A exploração do material constitui a segunda fase, que consiste na exploração do material com a definição de categorias (sistemas de codificação) e a identificação das unidades de registro (unidade de significação a codificar, que corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base, visando à categorização e à contagem frequencial) e das unidades de contexto nos documentos (unidade de compreensão para codificar a unidade de registro, que corresponde ao segmento da mensagem, a fim de compreender a significação exata da unidade de registro). Esta é a fase da descrição analítica, que diz respeito ao *corpus* (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas proposições e referenciais teóricos. Dessa forma, a codificação, a classificação e a categorização são básicas nesta fase (BARDIN, 2006).

A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta etapa é destinada ao tratamento dos resultados, ocorrendo nela a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais, sendo o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (BARDIN, 2006).

Algumas vantagens de se utilizar o método da análise de conteúdo é ele permitir lidar com grandes quantidades de dados. Tem também um conjunto de procedimentos maduros e bem documentados, e o pesquisador caminha através da seleção, criação de unidades e categorização de dados brutos (BAUER E GASKELL, 2002, p. 212).

A matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos autobiográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos etc. Contudo, os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então, ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo. Com esse objetivo, foram utilizadas anotações nas entrevistas e gravações nas análises de conteúdo deste trabalho.

Os dados dessa pesquisa foram analisados dentro do contexto econômico atual em que se insere a cadeia de carvão vegetal para siderurgia, observando sua situação pós-crise econômica de 2008, para verificar a existência ou não de correlação entre esse período econômico e o desempenho do segmento.

Como unidade de análise da pesquisa, há a interface produtor-siderúrgica, que foi analisada segundo as categorias de registro mostradas na Tabela 1.

Tabela 1 – Categorias e subcategorias de análise do estudo

Categorias	Subcategorias
Categoria A – Formação e composição da matéria-prima florestal	Mercado de origem e produto entregue
	Fomento
	Variáveis determinantes
Categoria B – Conhecimentos sobre o custo da matéria-prima florestal	Entre origens
	Com substitutos
	Preço de nivelamento
	Fatores de influência
	Crise econômica
Categoria C – Relações entre agentes	Forma de negociação
	Comunicação
	Conflitos
	Cooperação
	Integração
Categoria D – Legislação vigente	Forma de atendimento
	Influência da lei
	Fiscalização
	Dificuldades do processo de legalização
	Obrigação legal de autossuprimento e lei 18365/09

Fonte: Autora da pesquisa.

Categoria A – Refere-se à formação e, ou à composição da matéria-prima florestal, que compreende as informações ligadas à origem do carvão ou da madeira utilizada na produção de carvão pelas siderurgias;

Categoria B - Refere-se aos custos de produção e preço do produto florestal comercializado na cadeia de carvão para siderurgia;

Categoria C - Refere-se às relações entre agentes: como se dá a formação de preço de compra e venda, tipos de contratos de fornecimento de carvão e suas características; e

Categoria D - Refere-se à legislação vigente: como ela interfere na cadeia de carvão para siderurgia e como seus agentes atuam para atendimento de suas exigências.

Tais categorias e subcategorias foram predefinidas e serão trabalhadas detalhadamente individualmente no item 5.1 dos resultados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Análise da cadeia produtiva de carvão vegetal para siderurgia

A análise da cadeia produtiva de carvão vegetal para siderurgia foi feita com base na análise de conteúdo das entrevistas com os agentes dos três elos estudados desta cadeia - produtores de carvão, indústrias siderúrgicas e agentes externos - que compõem este estudo de caso.

A análise foi desenvolvida tendo como base as categorias e subcategorias predefinidas, relacionadas à gestão do negócio florestal,consequentemente, à sua organização dentro do mercado de carvão vegetal para siderurgia, que afetam seu desempenho e eficiência no mercado.

A) Formação e, oucomposição da matéria-prima florestal.

O tópico busca compreender informações ligadas à origem do carvão ou da madeira utilizada na produção de carvão pelas siderurgias.

A.1) Mercado de origem da matéria-prima siderúrgica e produto entregue nas indústrias

A origem da madeira utilizada para a produção do carvão vegetal sempre foi, se não o maior, um dos maiores problemas da atividade siderúrgica nacional.

A questão não está emutilizar florestas nativas, mas em utilizá-las de forma ilegal e não sustentável. A sustentabilidade e a legalidade da atividade vêm constituindo uma tarefa árdua para os que vivem desse negócio.

A produção florestal consumida nas siderurgias se origina, predominantemente, de plantios próprios. A matéria-prima florestalé oriunda detrêstipos distintos de mercado: plantios próprios, fomentados ou adquiridos no mercado aberto, e os percentuais de madeira consumida porcada um desses mercados, que variam de acordo com a estrutura, estratégia e quantidade de recursos financeiros da empresa siderúrgica.

As indústrias independentes ou não integradas, mais conhecidas como guseiras, mantêm os menores percentuais de produção própria da matéria-prima florestal,

adquirindo a maior parte do produto no mercado aberto ou via fomento. Já as indústrias integradas concentram a produção florestal para abastecimento industrial.

A atividade que historicamente se desenvolveu de forma extrativista, em Minas Gerais, o principal Estado produtor de ferro-gusa, tem substituído a cada ano a utilização de florestas nativas por florestas plantadas na produção de carvão. Mas dados da Secretaria da Fazenda do Estado (MINAS GERAIS, 2007) mostram que pelo menos 11,5% da produção de carvão vegetal ainda advém de fontes ilegais e, nos últimos três anos, pelo menos 6.600 hectares foram desmatados ilegalmente para produzir carvão vegetal.

Quando ao consumo de carvão originário de florestas nativas, ele é adquirido no mercado aberto pelas indústrias, com documentos que comprovam que a origem do produto é legal.

O matéria-prima floresta é sempre entregue nas indústrias como carvão vegetal, não há compra de madeira in natura para beneficiamento. A produção do carvão é feita próximo às áreas de plantações florestais.

A.2) Fomento

A modalidade de fomento florestal para aquisição de florestas para produção de carvão vegetal ganhou espaço nos últimos anos, como estratégia preferida pelas empresas para ampliação da base florestal necessária ao abastecimento de matéria-prima em empreendimentos do segmento energético.

Segundo os representantes das indústrias integradas entrevistados, estas empresas utilizam, em média, até 30% dessa forma de abastecimento para suprir as necessidades de suas indústrias. Esta modalidade é também utilizada com frequência semelhante pelas produtoras de ferro ligas, mas cada vez em menor quantidade. Observou-se uma tendência das grandes empresas em integrar a atividade de produção florestal para produção de carvão, em substituição de parte da matéria-prima oriunda de fomentos, organizando-se com cada vez mais frequência de forma integrada, num modelo definido como integração vertical. As causas dessa tendência serão analisadas no tópico A.3 de variáveis determinantes da origem da matéria-prima florestal.

Pelas próprias características de porte e comportamento de mercado das guseiras, elas utilizam dessa estratégia em menor frequência. Quando não próprio, o carvão utilizado pelas guseiras vem principalmente do mercado aberto.

A.3) Variáveis determinantes

Segundo os entrevistados, o mercado de origem da matéria-prima florestal é definido de acordo com a necessidade de abastecimento de carvão.

Como as indústrias precisam garantir a matéria-prima para a atividade industrial, pelo alto custo do não abastecimento, elas têm cada vez mais preferência pelo controle da produção florestal. Além disso, o autossuprimento garante maior controle sobre a origem e qualidade da madeira utilizada para produção de carvão. Trata-se de uma estratégia empresarial bem definida em algumas empresas para que elas fiquem tranquilas quanto ao cumprimento de seus planos de produção industrial, ao custo de produção e à legislação vigente, quando consideradas a origem e a qualidade da madeira.

A qualidade do carvão vegetal é variável fundamental para a produção siderúrgica, por isso são essenciais o controle da sua origem e as especificações técnicas. Muitas vezes esta qualidade é comprometida pela falta de conhecimento técnico dos fornecedores ou pela utilização inadequada de florestas nativas para a produção de carvão vegetal.

B) Aspectos Relacionados ao conhecimento sobre o custo de produção e mercado do produto florestal

Esse tópico teve por objetivo identificar de forma indireta o conhecimento dos produtores e das indústrias sobre os custos e preços da matéria-prima florestal dentro do mercado em que se inserem.

Os agentes reconhecem o preço do carvão vegetal originário de florestas nativas como inferior ao carvão advindo de florestas plantadas. Isso porque algumas etapas do processo de produção do carvão vegetal são eliminadas e, conseqüentemente, seus custos, como na implantação de florestas.

Quando questionados sobre o custo de produção da matéria-prima florestal, os entrevistados da indústria afirmaram que o custo de a siderurgia produzir seu próprio

insumo florestal, muitas vezes, é maior do que o custo de adquirir esse produto no mercado. Isso se deve ao grande dispêndio de recursos físicos, financeiros e de pessoal necessários para produção florestal nas indústrias siderúrgicas. As empresas deixam de priorizar seu negócio principal, a atividade siderúrgica, para atuar na produção da matéria-prima florestal para suprimento de suas necessidades.

[...o preço do fornecedor A, top, que fornece o produto nas condições que a empresa siderúrgica produz é cerca de 10% menor que o da indústria...] (Agente 1).

Apesar disso, as empresas conseguem ser competitivas e existem fatores como a garantia de abastecimento, o controle da origem e qualidade que compensam o custo na produção do carvão pelas empresas siderúrgicas.

Os produtores independentes, fomentados e as indústrias demonstraram ter certo conhecimento do custo de produção do carvão vegetal, sendo que as indústrias têm controle real e detalhado desses valores no seu elo.

A oferta e demanda de carvão vegetal, o custo de produção, o mercado e em especial o preço do ferro gusa pago no mercado nacional e internacional foram citados como fatores que influenciam na variação do preço do carvão vegetal para o segmento.

As indústrias conseguem, até certo ponto, influenciar e suportar as oscilações nos preços do carvão no mercado, ao utilizarem seus estoques reguladores. Essa informação pode ser confirmada segundo pesquisa de Gomes (2006). Isso pode ser visualizado quando se observa o controle da matéria-prima florestal nas mãos das poucas e grandes indústrias siderúrgicas, o que torna esse mercado um grande oligopólio.

Já as indústrias garantem que:

“... o agente que mais interfere nos preços do carvão vegetal no mercado, desregulando-o são as guseiras” (Siderúrgica1).

Segundo as indústrias, as guseiras fazem isso quando entram e saem do mercado de acordo com seu interesse comercial. Quando o preço do gusa está bom, as guseiras ligam os altos-fornos e aumentam a demanda por carvão vegetal, o que faz os preços subir. Quando o mercado não lhes é favorável, elas desligam seus fornos, suspendem a produção, deixando o mercado com muita oferta de carvão, o que provoca queda nos preços da matéria-prima florestal. Observam-se grande facilidade para as guseiras de

entrar e sair desse mercado. São baixas as barreiras de entrada encontradas, e a principal delas está ligada ao custo de instalação do negócio.

B.5) Crise econômica

A crise econômica de 2008 afetou drasticamente o setor siderúrgico. O baixo consumo de aço no mercado mundial, muito pela retração do setor de construção civil e poder aquisitivo baixo das famílias em crise, levou à redução da sua produção. A redução da produção siderúrgica trouxe a queda do consumo de carvão vegetal, baixando o preço do insumo florestal no mercado, diminuindo as áreas de novos plantios florestais.

[...Com certeza fomos afetados pela crise...a fábrica não está trabalhando em plena produção...de 8 fornos, desligamos 3 fornos e estamos aguardando um cenário melhor para retomar a produção.] (Siderúrgica 1).

O grupo integrado de produção siderúrgica é mais organizado e sistematizado, e por isso, foi capaz de absorver os efeitos da crise sem prejudicar ou pôr em risco a manutenção das empresas no mercado. Mesmo assim, elas diminuíram plantios, desligaram fornos e algumas ainda não voltaram a trabalhar em plena capacidade produtiva.

Mais dificuldades passaram os guseiros, que, por não terem o mesmo dinamismo, sistematização e organização, sofreram grandes perdas. As siderúrgicas independentes, os chamados guseiros, sentiram tanto o efeito da crise que reduziram o consumo de carvão vegetal em mais da metade, quando não fecharam suas portas, abandonando o segmento.

O que deve ser considerado é que a estratégia utilizada pelas empresas guseiras para superação da crise é a mesma que elas sempre usaram no estabelecimento de suas relações comerciais: a entrada e a saída da atividade quando lhes convém, desestabilizando esse mercado.

C.1) Forma de negociação

Quando questionados sobre o modo como a comercialização de carvão vegetal era feita no Estado de Minas Gerais, as empresas afirmaram que é efetuada, principalmente, via contratos, por mercado spot (em que a venda é antecipada e a entrega é futura) ou pela combinação de ambos. Os contratos são utilizados no intuito de garantir preço, ou a entrega do carvão vegetal.

[...antes não tinha tanto, agora nós temos que fazer contrato de fornecimento de carvão, toda compra deve ter um contrato com as exigências...] (Produtor 1).

No entanto, observou-se que a utilização de contratos apenas tenta minimizar os riscos do não cumprimento do acordo comercial. Muitas vezes, seus prazos e algumas especificações são desconsiderados. Os produtores de carvão não se prendem tanto aos contratos, normalmente preferem pagar as multas de rescisão do contrato quando observam que a venda no mercado aberto vai ser mais atraente e benéfica.

As indústrias de ferro ligas e integradas, por terem certo grau de dependência quanto à matéria-prima contratada, mostraram maior preocupação e compromisso no estabelecimento dos contratos com os produtores de carvão, em sua maioria, fomentados.

A comercialização de carvão vegetal em Minas Gerais, muitas vezes, ocorre sem qualquer forma de subordinação ou mesmo de comprometimento contratual, principalmente entre alguns guseiros. Como já observado por Guimarães (2005), não há relação de dependência entre produtores e parque siderúrgico, o principal comprador do Estado.

A informalidade observada nas negociações impossibilita o gerenciamento antecipado dos riscos de preço. Tal comportamento dificulta o planejamento e a tomada de decisão do produtor de carvão vegetal e da própria indústria, dado que a relação fica inserida num ambiente de incerteza a respeito de preços, quantidades, prazos etc. (GOMES, 2006).

A atividade se desenvolve de forma oportunista tanto pelas indústrias, que normalmente ditam os preços de compra do carvão, como por parte dos produtores, que não cumprem as especificações de qualidade e quantidade do carvão a ser entregue, até quebrando contratos de fomento quando encontram melhores preços de venda para seu produto no mercado. Esses produtores utilizam de recursos das empresas para

investimento na atividade florestal e não entregam sua produção conforme contratado para as empresas investidoras, deixando o contratante sem o produto, o que compromete a produção de ferro-gusa.

Conforme já observado por Gomes (2006), a ética no mercado de carvão vegetal siderúrgico está comprometida pela falta de profissionalismo dos envolvidos na definição de preços, prazos de entrega e especificação do produto a ser entregue pelos produtores que fornecem a matéria-prima.

Quando do não cumprimento de acordos de entrega, não se observou nenhum tipo drástico de punição por parte das empresas. As multas ou rescisões contratuais vão depender do tipo de contrato estabelecido e do produtor em questão, mostrando certa pessoalidade nas negociações. A forma como esses produtores são tratados pelas empresas varia de acordo com a quantidade de carvão que ele tem para oferecer e com a dependência da indústria da matéria-prima.

Conclui-se que, apesar de alguns elos da cadeia, como as siderurgias integradas, as indústrias de ferroligas e algumas guseiras, estar tentando formalizar a negociação a partir da utilização de contratos, guseiras e produtores de carvão têm se comportado de forma oportunista, não estabelecendo e cumprindo contratos, prezando apenas por seus interesses dentro da relação comercial, provocando uma desregulamentação na oferta e demanda de carvão no mercado e consequente desorganização da cadeia.

As relações de mercado são desfavoráveis para a competitividade da cadeia, devido, principalmente, à presença de muitos intermediários ao longo do canal de distribuição e do baixo comprometimento, em grande parte das vezes, entre os agentes da cadeia no fornecimento dos produtos. As parcerias e negociações fundamentadas em contratos têm o objetivo de reduzir os custos de transação e possibilitar melhor coordenação do fluxo de produtos e de informações entre os agentes da cadeia, como sustentado por Batalha (2003).

ASPECTOS LIGADOS AO RELACIONAMENTO

C.2) Comunicação

De modo geral, a comunicação entre produtores e indústrias é feita pessoalmente através de representantes técnicos das empresas, por telefone e e-mail.

Foram observadas informalidade e pessoalidade na comunicação, na tentativa de estreitamento das relações. A utilização de apelidos, conversas descontraídas e pessoais foi observada durante a comunicação das informações de interesse do negócio. Formalidades maiores ficam restritas às negociações mediante contratos.

[...Começamos com contato telefônico, normalmente eles ligam para cotar preço do carvão e ali desenvolvo uma conversa amistosa, informal... vendo nele um possível fornecedor...]
(Siderúrgica 2).

A comunicação é mais intensa entre produtores fomentados e indústrias fomentadoras, que fazem todo o acompanhamento desde o fornecimento dos insumos até o corte e processamento da madeira para produção do carvão. Essa proximidade tem garantido a qualidade e a legalidade da atividade. Já com os produtores que comercializam carvão no mercado aberto, a comunicação é feita durante o processo de compra e venda de carvão, muitas vezes, intermediada por atravessadores.

As informações sobre o mercado, como as informações relativas ao preço, são feitas, na maioria das vezes, das indústrias para os produtores, já que elas têm o controle sobre a formação dos preços, perante os produtores fomentados.

No mercado aberto, as informações são trocadas entre fornecedores e compradores de carvão nas praças regionais de comercialização, onde o preço do produto é determinado.

C.3) Conflitos

Como em qualquer relação comercial, alguns conflitos são identificados na interface produtor-siderúrgica.

Os principais pontos de discórdia estão relacionados ao estabelecimento do preço pago pelas indústrias siderúrgicas aos produtores de carvão e à falta de rigorosidade quanto ao cumprimento do contrato por parte dos produtores. De um lado, observa-se o controle dos preços pelas indústrias; de outro, a falta de comprometimento a respeito dos prazos e especificações técnicas contratadas pelos produtores.

O baixo rigor no cumprimento dos contratos torna a negociação pouco profissional, havendo muitas “brechas” que deixam os agentes livres para agir de forma

oportunista, na tentativa de se beneficiarem da negociação, tornando o relacionamento cheio de receios e incertezas.

Os aspectos citados mostram como a falta de profissionalismo, observada em alguns tipos de empresa desse mercado, prejudica o desempenho econômico do segmento.

C.4) Cooperação

A cooperação é observada dentro das relações estabelecidas na interface produtor-indústria, mas ela se manifesta muitas vezes pela necessidade de ambas as partes ou de alguma delas, visando atender as necessidades e demandas de ordem legal ou técnica e não focada em um processo de agregação de valor à cadeia e desenvolvimento do segmento como um todo, mas para manutenção da qualidade do produto entregue e do cumprimento legal que regulamenta sua atividade.

[... no caso do carvão, como geralmente os produtores têm menos conhecimento tecnológico, de administração... para que eu tenha bons fornecedores, é necessário que eu promova o desenvolvimento deles... dentro dos padrões legais e de qualidade...] (Agente externo 2).

Apesar disso e de todas as dificuldades observadas nos relacionamentos entre esses agentes, eles mostraram ter consciência da importância de estabelecer relacionamentos consistentes entre fornecedores de carvão e indústrias, reconhecendo que, pela parceria e cooperação, seria possível desenvolver contratos mais duradouros e confiáveis, que beneficiariam todos os agentes da cadeia.

[... é cultura da empresa tratar os produtores como parceiros, até porque é mais barato manter essa relação do que buscar um novo produtor no mercado...eu já conheço o produto, dele, ele já sabe das minhas condições, as especificações do produto que preciso.] (Siderúrgica 2).

Além disso, a cooperação poderia proporcionar maior estabilidade do mercado de carvão e de seus preços, passo inicial para o estabelecimento de um mercado de concorrência perfeita.

C.5) Integração Vertical

Devido às dificuldades levantadas nas relações e no baixo nível de confiança quanto ao cumprimento dos acordos contratuais, notou-se uma tendência de as empresas buscarem sua autossuficiência na produção de carvão vegetal para autossuprimento. A estratégia tenta garantir o carvão necessário à produção siderúrgica, mesmo que o custo da produção própria seja maior do que o de se adquirir o produto no mercado, como já citado. Isso diminuiria a dependência e garantiria a qualidade e origem do carvão consumido pelas empresas siderúrgicas. Segundo as indústrias, o mix entre produção florestal própria e adquirida no mercado, via fomento ou mercado aberto, chega em torno de 70% de carvão próprio e 30% de carvão comprado, mas a intenção é que o percentual de produto florestal comprado chegue a próximo de zero.

Como se observa, a integração da produção do insumo carvão vegetal dentro das atividades da indústria siderúrgica passa em grande parte pelos problemas ligados à gestão dos contratos de fornecimento de carvão vegetal e pelo controle da origem e qualidade da matéria-prima florestal utilizada pelas indústrias siderúrgicas, que respondem legalmente pelo carvão consumido, como poderá ser observado na próxima seção.

D) Questões relacionadas à legislação vigente

Esta categoria da pesquisa tem por objetivo identificar como a legislação atual vigente no ambiente da atividade florestal é vista pelos agentes da interface produtor-siderúrgica da cadeia de carvão para siderurgia e como esses agentes atuam para o atendimento de suas exigências.

D.1) Influência da lei

De acordo com o Código Florestal Brasileiro, para um consumo anual de carvão vegetal superior a 12 mil estéreos (estéreo – quantidade de lenha que pode ser empilhada ordenadamente em um metro cúbico), o consumidor é obrigado a manter

florestas próprias destinadas a seu suprimento, cuja exploração seja equivalente à totalidade anual consumida.

Segundo os entrevistados, no entanto, a insuficiência de carvão proveniente de reflorestamentos tem levado ao aproveitamento de resíduos lenhosos. Por isso, os produtores e as indústrias têm encontrado grandes dificuldades. A produção florestal não acompanha o desenvolvimento tecnológico das indústrias, que, a cada dia, conseguem ser mais eficientes na produção siderúrgica. O tempo da atividade florestal é diferente do tempo da produção industrial.

Não bastando ainfluência de ordem natural do tempo na atividade, que é incontrolável, a lei não deixa a atividade se desenrolar naturalmente, barreiras ao seu desenvolvimento, à medida que limita a quantidade de matéria-prima florestal no mercado, através da burocracia para legalização da produção de carvão não somente de florestas nativas, mas também de florestas plantadas. As empresas plantam florestas, mas encontram barreiras para cortá-las para produção do carvão. Nota-se grande insatisfação quanto à atuação do governo e de seus órgãos na atividade. É necessária uma reavaliação das responsabilidades gerenciais do governo sobre a atividade florestal.

D.2) Fiscalização

Segundo os entrevistados, a fiscalização dos produtos florestais comercializados, principalmente aqueles de florestas nativas, obtidos por processo de extrativismo, é precária. Existe uma legislação federal que regula e dá diretrizes técnicas para tal atividade, porém não é plenamente cumprida, ajudando a degradar o ambiente e contribuir para a não sustentabilidade da atividade.

A fiscalização é feita pela verificação da DCC (Declaração de Colheita e Comercialização) emitido pelo IEF (Instituto Estadual de Florestas) via SIAM (Sistema Integrado de Informação Ambiental). Apesar disso, muitos mostraram não ter total confiança nos mecanismos de controle do estado e do governo e afirmaram que eles não garantem a origem e a qualidade do produto.

A atuação do governo na tentativa de legalizar a atividade florestal é vista pelos agentes da cadeia de carvão para siderurgia como ineficiente no que se propõe a fazer, não conseguindo garantir o controle sobre a matéria-prima florestal utilizada na produção de carvão.

Além disso, é muito custosa e burocrática. Os agentes revelaram que enfrentam grandes dificuldades dentro do processo de legalização, que tem alto grau de exigências, e é muito lento. A atuação dos órgãos de fiscalização da atividade florestal é vista como punitiva e facilita a concentração da produção florestal nas mãos das indústrias siderúrgicas.

D.3) Dificuldades do processo de legalização

De modo geral, todos os agentes entrevistados na pesquisa têm conhecimento da legislação que regulamenta a atividade florestal, apesar de a julgarem ambígua e pouco clara, sendo passível de interpretações subjetivas.

As empresas pesquisadas afirmam ter comportamento adequado com relação às normas e técnicas exigidas e sugeridas para seu setor de atividade.

Observou-se, por parte das empresas, grande preocupação em estimular plantios e a não utilização de florestas nativas não manejadas através do controle do processo de produção para atendimento da lei.

Ao contrário de outras atividades do agronegócio, a atividade de produção de carvão vegetal é fiscalizada depois do processo de carbonização da madeira, num ponto onde ficam irreversíveis os danos ao meio ambiente. A fiscalização deveria ser mais desenvolvida na fase de corte e carbonização da madeira, dentro das propriedades. Os agentes externos e as indústrias afirmaram que normalmente é feita na porta das siderúrgicas, punindo as empresas que adquirem o carvão ilegal do mercado, não quem o produziu.

Outro ponto levantado com grande frequência nas entrevistas foi a questão da responsabilidade ministerial da atividade florestal. A atividade florestal, apesar de ser tão importante e significativa para a economia nacional, ainda é regulamentada e controlada pelo Ministério do Meio Ambiente, não pelo Ministério da Agricultura, como os demais agronegócios desenvolvidos no País. A atividade florestal encontra muitas dificuldades para sua legalização pela excessiva tributação, entraves burocráticos e grandes exigências, que ainda tornam o processo lento.

Conforme um dos entrevistados:

[...a produção de carvão é um agronegócio, não é meio ambiente, ele tem as exigências do meio ambiente, então tem

que se adequar para ele, como as outras atividades....eu plantei o eucalipto , eu não preciso pedir licença para colher a soja que eu plantei, porque com o eucalipto que eu planto não é assim...]
(Produtor 1).

Como observado, a fiscalização vigentefeita pelos órgãos ambientais, apesar de eficiente no sentido de que só é comercializada madeira que possua DCC, ainda não está garantindo a qualidade e a origem da matéria-prima florestal. Além disso, ela tem prejudicado e muito o desenvolvimento de um mercado de competição perfeita para o segmento de carvão vegetal para siderurgia, na medida em que favorece a concentração da produção, reprime o consumo de mercado e, conseqüentemente, a formação de preços de carvão no mercado.

A exagerada carga burocrática, por parte do poder público, que pesa sobre a atividade florestal, assim como a multiplicidade de gestores das questões relativas à atividade (Ibama, IEF e outros), é apontada como fator que burocratiza a relação do governo com o setor produtivo, sendo considerado um aspecto desfavorável à competitividade da cadeia.

D.4) Obrigação legal de autossuprimento e lei 18.365/09

Foi levantada com os agentes da pesquisa a questão do autossuprimento de carvão vegetal, pelasubjetividade e ambigüidade que relataram do termo. A lei procura tratar da diminuição escalonada do uso de florestas nativas para produção de carvão, mas se perde no termo que implica sentido lato de sua palavra “autossuprimento”, em impor a produção própria de carvão. Esta lei foi aprovada pela Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais (ALMG) no Projeto da Lei 2.771, que altera a Lei 14.309 de 2002. O novo texto é um reforço à proteção da biodiversidade e dos recursos hídricos e à conservação dos solos em Minas Gerais. A criação de mecanismos para eliminar a supressão de vegetação nativa é um dos destaques da nova lei.

O artigo 47 da nova norma estabelece a redução gradual do consumo de produtos e subprodutos florestais provenientes das matas nativas pelas empresas até atingir o máximo de 5% a partir 2018. A redação original da lei 14.309 permitia às indústrias consumidoras de matéria-prima florestal utilizar a totalidade de suas necessidades com produtos provenientes de florestas nativas, desde que cumprissem as

exigências de reposição florestal. O mecanismo permitia que as empresas consumidoras plantassem duas árvores para cada árvore utilizada. A reposição também pode ser feita pelo pagamento de taxa ao Estado, pela formação de florestas próprias ou pela participação em associações de reflorestamento.

O cronograma de redução estabelece que, entre os anos de 2009 e 2013, as atividades consideradas grandes consumidoras desses produtos, incluindo seus resíduos, poderão utilizar, no máximo, 15% de seu consumo anual total procedente de florestas nativas. Entre 2014 e 2017, o percentual máximo será de 10%. As novas empresas que se instalarem no Estado já terão de comprovar que seu consumo é de 95% de matéria-prima proveniente de florestas plantadas.

As empresas que optarem por manter o consumo de matéria-prima florestal nativa até o limite de 15% terão de observar novos critérios de reposição. A utilização de 12 a 15% de consumo total proveniente de mata nativa exige a reposição do triplo do consumido, ou seja, plantar três árvores para cada árvore utilizada. Para a faixa entre 5 e 12%, a reposição será mantida com o dobro do consumido. Para o consumo de até 5%, a reposição será simples, de um para um.

Três novos mecanismos foram propostos para a reposição florestal pelas empresas: recolhimento à conta Recursos Especial a Aplicar; formação de florestas próprias ou fomentadas, dentro do ano de consumo; e participação em associações de reposição florestal ou outro sistema cooperativo, de acordo com as normas a serem fixadas pelo poder público. Além destes três atualmente existentes, as empresas podem optar pela participação em projetos socioambientais com foco na proteção e recuperação da biodiversidade, em projetos de pesquisa científica para recuperação de ambientes naturais junto a instituições nacionais e internacionais, ou ainda em programas de recomposição florestal ou plantio de espécies nativas, implantação de unidades de conservação e no aperfeiçoamento técnico dos órgãos ambientais.

Com a nova legislação, Minas Gerais poderá se tornar um estado modelo em produção de florestas plantadas. “O objetivo das mudanças na lei é preservar as matas nativas do Estado e levar as empresas a consumir somente produtos provenientes de florestas plantadas. A formação de novas plantações florestais com objetivos comerciais reduz a pressão sobre as áreas nativas e estimula a implementação de mecanismos alternativos de geração de renda com as plantações por meio de comercialização de créditos de carbono tanto pelo aumento de estoques florestais quanto pela adoção de

alternativas de substituição energética”, como explicou um ex-diretor-geral do IEF (SISEMA, 2009).

O paradoxo ligado à origem obriga as empresas a desenvolver plantios próprios, aumentando a concentração da produção florestal. A madeira de fomento e grande parte da adquirida no mercado aberto também têm origem de florestas plantadas e essa lei tem sua subjetividade, inibindo esse consumo.

Além disso, os agentes garantem que ela é desnecessária visto que o consumo de nativas já é considerado ilegal e mal visto no mercado e pela sociedade, sendo um marketing negativo para o setor, por isso, cada vez mais evitado.

Finaliza-se essa análise ressaltando a grande dificuldade de acesso às empresas e a certas informações, o que comprovou como esse mercado é fechado e pouco transparente.

5.2. Conteúdo de políticas e estratégias propostas

O setor florestal precisa desenvolver formas mais eficazes de gerenciar todo ambiente onde a cadeia se insere a fim de aumentar sua eficiência e até mesmo evitar sua decadência. Para isso, o tópico final dessa pesquisa sugere conteúdos que melhorem as políticas e estratégias dos elos da cadeia de carvão vegetal para siderurgia.

A análise das condições gerais da cadeia e da interface produtor-siderúrgica permitiu identificar aspectos que podem levar a ações que busquem diminuir os estrangulamentos desta cadeia agroindustrial e impulsionar sua competitividade. Esse conjunto de ações deverá ser explorado pelo conjunto de atores envolvidos diretamente com a produção, a comercialização e o consumo do produto florestal ou por agentes do ambiente institucional relacionado.

Com o objetivo de colaborar para o progresso da atividade florestal, recomendam-se algumas políticas e, ou estratégias para melhorar a organização e o desempenho do segmento de carvão vegetal mineiro a partir da observação dos gargalos identificados.

Os agentes da cadeia que mais precisam ser trabalhados nesse segmento para a melhoria da competitividade da cadeia, como um todo, são: o ambiente institucional e suas formas de aplicação da lei; os pequenos produtores independentes de carvão

vegetal, que têm pouco conhecimento das leis ambientais e trabalhistas e tecnologias de produção; e as guseiras, que desenvolvem suas atividades de forma amadora no mercado, com pouca formalização das relações comerciais e preocupação com o atendimento das questões ambientais, contribuindo para a desorganização desse mercado. A capacitação desses agentes é essencial para a melhor aplicação da lei pelos órgãos de fiscalização, o melhor desempenho produtivo dos produtores de carvão vegetal e das empresas guseiras para profissionalização da atividade, como verdadeiros empresários do setor florestal.

O primeiro talvez o mais importante dos problemas ligados ao carvão vegetal é o da oferta de matéria-prima para sua produção. A sustentação de uma importante parcela da produção siderúrgica, baseada no carvão vegetal obtido de madeira de matas nativas, está se tornando difícil. A mata nativa está se tornando escassa, principalmente junto às usinas siderúrgicas, pois grande parte do desenvolvimento agropecuário já se encontra estabelecido nessas áreas. A consequência disso é o distanciamento cada vez maior dos pontos de produção de carvão vegetal, os quais, muitas vezes, estão localizados a 1000 km dos centros de consumo. Tal situação pode ser contornada com a manutenção dos programas de reflorestamento com espécies de rápido crescimento para o atendimento da demanda de madeira. Esses programas devem ser fundamentados na cooperação entre os agentes e no estabelecimento de parcerias que beneficiem todas as partes envolvidas na negociação comercial.

Outro ponto importante, ligado à oferta de madeira para a produção de carvão vegetal, diz respeito ao manejo racional das florestas nativas. A capacidade de recuperação de cerrados em Minas Gerais, com vistas à maior e constante produção de madeira para produção de carvão vegetal, tem sido alvo de estudos já há muitos anos. Em algumas regiões do Estado, esta prática já alcançou o produtor de carvão vegetal, sendo possível encontrar exemplos reais da recomposição do cerrado após 8 a 10 anos de corte sem o emprego do fogo, muitas vezes com maior produção que no primeiro. Não fosse a especulação motivada pela expansão agrícola, provavelmente esta prática poderia ter uma expressão muito mais significativa no cenário da produção de carvão vegetal. Um programa de zoneamento que impusesse a prática do manejo sustentado de florestas de cerrado em algumas áreas do Estado de Minas Gerais poderia ser bastante positivo, quer seja na possibilidade de continuidade da oferta de madeira para a manutenção da atividade econômica da produção de carvão vegetal, quer seja pela

contribuição ecológica em razão da manutenção de contingentes importantes de áreas com cobertura florestal.

O segundo grande problema envolvido com o carvão vegetal está ligado à questão da tecnologia empregada na sua produção. O carvão vegetal é hoje produzido, em sua maior proporção, da mesma forma como o era há um século. A tecnologia no campo é primitiva, o controle operacional dos fornos de carbonização é pequeno e não se pratica o controle qualitativo e quantitativo da produção. Os produtores necessitam de assistência técnica para melhoria dos processos de carbonização que poderia ser desenvolvida pela parceria entre universidades, empresas florestais e órgãos competentes. Um destes órgãos é a Emater - Empresa de Assistência técnica e Extensão Rural, que já desenvolve trabalhos junto à comunidade rural e que poderia assessorar os produtores de carvão nas técnicas mais seguras em termos de ergonomia, qualidade do trabalho, formação de custo e características do mercado. Por sua vez, as universidades têm papel importante na melhoria do processo de produção de carvão que, para os entrevistados, ainda é simples e de baixa tecnologia, apesar dos inúmeros avanços em pesquisa produzidos nas universidades juntamente com algumas instituições e empresas privadas.

Outro problema é a necessidade de desburocratização dos processos legais. A quantidade e o alto grau de complexidade das exigências legais, sobretudo das questões ambientais, têm inviabilizado a atividade. Além disso, o excesso de normas propicia que elasejam burladas à medida que são difíceis de serem cumpridas.

O treinamento e a qualificação dos técnicos de fiscalização ambiental do governo são um outro ponto fundamental a ser explorado. Segundo os agentes entrevistados, os profissionais que atuam principalmente no processo de fiscalização das atividades do segmento têm se mostrado pouco preparados para execução de suas atividades, muitas vezes dificultando os processos por não orientarem as atividades de forma eficiente e por tornarem ainda mais lenta sua legalização. Para os entrevistados, em geral, a atuação dos técnicos se dá, na maioria das vezes, de forma punitiva, sendo que deveria ser mais educativa. Além disso, o foco da fiscalização deve se concentrar no processo produtivo do carvão vegetal, não somente na sua comercialização junto às indústrias consumidoras do carvão.

Há também a necessidade de uma legislação mais clara e desenvolvida com apoio de pessoas que estão dentro deste mercado e entendem como ele funciona. A lei

tem encontrado dificuldades para ser interpretadae, muitas vezes, não tem sido clara e objetiva no que se propõe. Sua elaboração precisa contar com um aparato técnico, além de legal, para ser desenvolvida. Segundo a percepção dos entrevistados, as leis são feitas por pessoas que não entendem das atividades.

Outro aspecto fundamental para a melhoria do segmento é a promoção de uma política de transferência da responsabilidade da produção florestal da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) para a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Seapa), como levantado pelos entrevistados de um modo geral. O que se propõe aqui é que seja reavaliada a responsabilidade gerencial do governo sobre a atividade florestal como um todo e não só para produção de carvão. Os números e a importância do setor florestal mostram que o agronegócio florestal deve ser tratado pelo Estado como as demais atividades agrícolas da Seapacomoprodução, e pela Semad, como questões ambientais que regem todas as atividades econômicas.

Esta transferência de atribuições, há muito reivindicada pelos produtores florestais e seus representantes, trará benefícios à atividade florestal. É fundamental, entretanto, que o plantio florestal seja percebido e tratado exclusivamente como uma cultura agrícola, permitindo maior autonomia aos proprietários rurais e empresários florestais para que possam cortar a floresta plantada de acordo com as suas necessidades e as tendências de mercado, como é feito com as culturas agrícolas, e não mais depender de autorizações de cunho ambiental.

Algumas questões também precisam ser resolvidas no âmbito da administração pública estadual. Assim, somente depois de discutidas e solucionadas algumas questões operacionais ainda pendentes no âmbito da administração estadual é que o processo de transferência de atribuições permitirá aos órgãos atuantes, o atendimento eficaz das necessidades do Sistema Agroindustrial Florestal. Na opinião de representantes dos segmentos de produção e consumo de madeira e carvão vegetal, as alterações nas atribuições em curso são imprescindíveis e favoráveis ao melhoramento do ambiente institucional, contribuindo para maior autonomia do produtor florestal.

O excesso de procedimentos burocráticos é um desestímulo ao desenvolvimento da atividade florestal. Assim, espera-se que as questões relacionadas à exploração da vegetação nativa sejam tratadas, prioritariamente, dentro de uma ótica ambiental, enquanto o desenvolvimento florestal (plantações florestais) passe a ser tratado como uma atividade produtiva, respeitando-se as questões ambientais.

A situação se agrava quando se observa a falta de fiscalização, pois os órgãos de fiscalização e controle ambiental federal ou estadual não dispõem de recursos humanos e financeiros suficientes para permitir a fiscalização de todos os estabelecimentos rurais do país. Somente em Minas Gerais, são aproximadamente 497 mil estabelecimentos rurais, dos quais aproximadamente 84% são considerados estabelecimentos familiares, com área de até 100 ha, de acordo com o IBGE/Censo Agropecuário de 1995.

Esse cenário acaba por justificar a atuação dos agentes fiscalizadores na porta das indústrias siderúrgicas, ao invés de fazê-lo nas propriedades onde o carvão está sendo produzido. Essa atuação ineficiente, além de não inibir o mercado clandestino de carvão vegetal em Minas Gerais, ainda favorece a ocorrência de explorações florestais ilegais, o surgimento de carvoarias e a realização de transporte irregular do produto, gerando, além do prejuízo ambiental, elevada evasão fiscal.

Por sua vez, é importante estimular a formação e o fortalecimento de parcerias e alianças estratégicas entre consumidores (indústrias) e os produtores, favorecendo a formalização de instrumentos contratuais (contratos e, ou, parcerias) para garantia de compra e venda, a fim de proporcionar melhoria nos processos de coordenação entre os agentes, essencial ao bom desempenho da cadeia produtiva.

Também é importante estimular a criação de associações e, ou cooperativas regionais de produtores florestais, a fim de aumentar o poder de negociação na compra de insumos e na comercialização da produção, aumentar a escala de produção, facilitar a difusão de informações e o acesso ao crédito e eliminar os intermediários.

Sugere-se também que sejam procuradas formas de trazer as pequenas indústrias consumidoras de carvão vegetal para a formalidade, revendo as exigências e as legislações, promovendo cursos de gestão empresarial específicos para produtores florestais, através de secretarias de agricultura, Senar, Sebrae e outros, aprimorando a capacidade gerencial, entre outras providências. Ausência de noções administrativas básicas como planejamento da produção, controle de custos, gestão financeira, planejamento mercadológico, entre outros, são fatores de entrave ao desenvolvimento eficiente da cadeia produtiva da madeira para energia.

O segmento é muito afetado pelo histórico de ilegalidade, tanto pela utilização de florestas nativas quanto pela atividade de carbonização, tida como socialmente incorreta. É preciso desmistificar esse mercado. A atividade produtiva do carvão já existe há séculos e, mesmo que ainda seja uma atividade pouco tecnificada, ela tem

poucos resquícios de uma atividade que desmata para produzir e que emprega mão de obra de forma ilegal. É preciso desenvolver estratégias de marketing capazes de mostrar a face responsável da atividade de carbonização, que se caracteriza como sustentável, sendo capaz de desenvolver e gerar riquezas para muitas regiões do Estado de Minas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste estudo foi o de caracterizar e analisar a cadeia de carvão vegetal para siderurgia de forma qualitativa, conforme sua estrutura organizacional e seus relacionamentos na interface produtor- siderúrgica a partir de um estudo de caso que envolve-se a interlocução de experts da cadeia. Dessa forma, procurou-se conhecer os entraves e gargalos na organização dessa cadeia e outras informações que permitam ao setor e ao governo conhecer aspectos do funcionamento do segmento de carvão vegetal para siderurgia, de modo a melhorar seu desempenho e competitividade.

Os grandes gargalos a organização da cadeia de carvão vegetal para siderurgia estão ligados principalmente à origem da matéria-prima florestal, as formas como as relações são desenvolvidas entre os agentes dessa cadeia e a legislação vigente.

Os agentes que mais precisam de atenção são os pequenos produtores de carvão vegetal, as indústrias guseiras e o ambiente institucional em especial o poder legislativo e executivo.

A pesquisa foi desenvolvida dentro do contexto econômico atual, onde se insere a cadeia de carvão vegetal para siderurgia e observando a situação da mesma pós-crise econômica de 2008, a fim de identificar correlação entre a estrutura e organização dos agentes com o desempenho dos mesmos durante e após o período de turbulência, o que pode, em partes, ser correlacionado. Muitas das empresas que ainda não se recuperaram da crise apresentam problemas ligados à gestão. A falta de organização de mercado torna as empresas sujeitas a instabilidades de preços e, conseqüentemente, pouco competitivas, o que torna muitas vezes o negócio inviável. A ineficiência se ressalta nos momentos de crise.

Através da análise da cadeia foi possível identificar seus problemas e propor sugestões de estratégias e de políticas públicas para o desenvolvimento de ferramentas de coordenação e governança, elaboração de ações coletivas para beneficiamento de todos os participantes do sistema, além de melhoraria da competitividade desse mercado, sugestões estas que estão no corpo desse trabalho.

O estudo buscou explorar as questões organizacionais em nível de cadeia partindo das percepções dos agentes-chaves atuantes diretamente nesse segmento do mercado florestal, agentes esses que tem sido pouco explorados em estudos de cadeias florestais.

Dificuldades foram encontradas no que tange a obtenção de informações do segmento analisado, que se demonstrou fechado e pouco transparente. O estudo toca em questões sensíveis e conflitos de uma cadeia considerada pouco estruturada. Essa própria condição impõe nos entrevistados certos receios e resistência ao processo de investigação, sendo geralmente difícil extrair deles declarações mais detalhadas e argumentações mais consistentes, uma vez que a atmosfera de desconfiança e oportunismo, características da cadeia também observadas por essa pesquisa, podem causar certo receio nos entrevistados em relação ao registro e análises das suas declarações

Além disso, a classificação dessa pesquisa como um Estudo de Caso limita a generalização das informações identificadas, apesar de conter opiniões de agentes considerados chaves, eles não garantem representatividade estatística.

Sugere-se novos estudos relacionados à competitividade da cadeia produtiva da madeira para energia, principalmente do carvão vegetal, considerando as questões de ordem ambiental geradas por pressões ecológicas por parte da sociedade civil organizada e pela legislação.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, Maria José; ANDER-EGG, Ezequiel. **Avaliação de serviços e programas sociais**. Petrópolis: Vozes, 1994.

ASSUMPÇÃO, J.; CAMPOS, L. **Avaliação de Projetos Sociais: A Rede, os Nós e a Teia**. O Capital Social nas Aglomerações Produtivas de Micro e Pequenas Empresas: In: XXXIII Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 33, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2009.

BARDIN, L. (2006). **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977).

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BARTUNEK, J. M. & SEO, M. **Qualitative research can add new meanings to quantitative research**. *Journal of Organizational Behavior*, v. 23, n.2, mar., 2002.

BATALHA, M. O. ; SILVA, A. L. da. **Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas**. In: BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. v.1, p.23-63.

BATALHA, M.O. **Gestão agroindustrial**. GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 1997. v.1, 573p.

BAUER, M.W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 4. ed. Ed. Vozes, 2002.

BELLONI, Isaura; MAGALHÃES, Heitor de; SOUSA, Luzia Costa de. **Metodologia de avaliação em políticas públicas**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

BIO, S.R. **Sistema de informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1985, 183 p.

BROWN, J.; DANT, R.; INGENE, C.; KAUFMANN, P. **Supply chain management and the evolution of the “big middle”**. *Journal of Retailing*, New York, v.81, n.2, p.97-105, Apr. 2005.

BUAINAIM, A.M. ; BATALHA, M.O. **Cadeia Produtiva de Madeira**. Séries Agronegócio . V. 6. 2007.

CERAGRO. **Metodologias dos Sistemas Agroindustriais**. Centro de Referência de Agronegócio da região Sul. Disponível em: <<http://ceragro.iica.int/obsevatorio/Paginas/MetodologiasdosSistemasAgroindustriais.aspx>>. Acesso em: 20 de maio de 2012.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 920 p.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. **Avaliação de projetos sociais**. 5. ed. Petrópolis, Vozes, 2002.

COHEN, E. FRANCO, R. **Avaliação de Projetos Sociais**. 8ª ed., Editora Vozes, 2008.

COSTA, Frederico L. C.; CASTANHAR, José Cezar. **Avaliação social de projetos: limitações e possibilidades**. In: Encontro anual da ANPAD, 22., 1998, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998.

DENZIN, N. K. & LINCOLN, Y. S. **Handbook of Qualitative Research**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

EPAMIG. Boletim técnico: **A cadeia produtiva do carvão vegetal em Minas Gerais: pontos críticos e potencialidades**. nº 95. 2010.

FONTES, A.A. **A cadeia produtiva da madeira para energia**. 2005. 148p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

FRANCO, A. (1971). C., Ernesto; F., Rolando. **Avaliação de projetos sociais**. 5. ed. Petrópolis, Vozes, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 207 p.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.

GOLDBERG, Ray A. **Agribusiness coordination: a systems approach to the wheat, soybean and Florida orange economies**. Boston, Harvard University, 1968.

GUIMARÃES, M.C. **Competitividade da produção de carvão vegetal em MinasGerais:um estudo de caso**. 2005. 80p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

HAYATI, D; KARAMI, E. & SLEE, B. **Combining qualitative and quantitative methods in the measurement of rural poverty**. Social Indicators Research, v.75, p.361-394, springer, 2006.

LARSON, P.; POIST, R.; HALLDORSSON, A. **Perspectives on logistics vs. SCM: a survey of SCM professionals.** Journal of Business Logistics, Lombard, Illinois, v.28, n.1, p.1-25, 2007.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MARION, B.W. **The organization and performance of the U.S. food system.** Lexington, MA: Lexington Books, 1986. 295p.

NEVES, J. L. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades.** Cadernos de Pesquisas em Administração, v. 1, n.3, 2º sem., 1996.

NEVES, M.F. *et. al.* **Redes agroalimentares & marketing da carne bovina em 2010.** In: Congresso brasileiro das raças zebuínas, 4., Uberaba, 2000. Anais. Uberaba, ABCZ, 2000. p. 200-226.

PATTON, M. **Qualitative research and evaluation methods.** Londres, Thousand Oaks : Sage Publications, 2002.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos.** São Paulo: Atlas, 2007.

REZENDE, J. L. P.; LIMA V. B. J.; SILVA, M. L. **O setor florestal brasileiro.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, n. 185, p. 7-14, 1996.

REZENDE & SANTOS. **A cadeia produtiva do carvão vegetal em Minas Gerais: pontos críticos e potencialidades.** EPAMIG, Boletim Técnico, nº 95, 2010.

SANTOS, A.J. **Estudo da cadeia produtiva da madeira no estado do Paraná.** Curitiba: UFPR, 1998. (Projeto de Pesquisa).

SELMANY, Y. **Analyses des flux physique de bois à L'interieur de la filière-bois.** Nancy: ENGREF, 1983. 200p.

SILVA, C. A. B. & BATALHA, M.O.(Coord.) **Estudo sobre a eficiência econômica e competitiva da cadeia agroindustrial de pecuária de corte no Brasil.** Brasília, 1999, 587 p.

SILVA, C. A. B. & BATALHA, M.O.(Coord.) **Estudo sobre a eficiência econômica e competitiva da cadeia agroindustrial de pecuária de corte no Brasil.** Brasília, 1999, 587 p.

SILVA, C. A. B., LEITE, C.A.M., MUNIZ, J.N. **O Enfoque sistêmico do produto.** In: SILVA, C.A.B. (Organizador) Textos de referência do workshop do sistema agroindustrial do leite. SEBRAE, Nacional, v.1. 1998. 73 p.

SILVA, C.A.B. (Coord.). **Diagnóstico da cadeia agroindustrial de frutas selecionadas em Minas Gerais.** Viçosa: UFV/SEBRAE, 2001. 226p. (Relatório Final).

STAATZ, J.M. **Notes on the use of subsector analysis as a diagnostic tool for linking industry and agriculture.** Michigan State University, 1997.9 p. (Agricultural Economics Working Paper n. 97-04).

TRIENEKENS, J.H., BEERS, G., BEULENS, A.J.M. **Working paper - Chain science, a literature search into schools and disciplines related to vertical integration.** Wageningen Agricultural University. Management Group, 1998. 45 p.

UHLIG, A., GOLDEMBERG, J., COELHO, S.T. **O uso de carvão vegetal na indústria siderúrgica brasileira e o impacto sobre as mudanças climáticas.** Revista brasileira de energia, vol. 14, nº 2, 2º sem. 2008, pp. 67-85.

VALVERDE, S. R. **Nem Pau e nem Pedra, Talvez o Fim do Caminho para o Gusa.** Disponível em: <http://celuloseonline.com.br/blog/nem-pau-e-nem-pedra-talvez-o-fim-do-caminho-para-o-gusa/> acesso em: março de 2012.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa Qualitativa em Administração.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

VIEIRA, L.A.N. **Setor Florestal em Minas Gerais: caracterização e dimensionamento.** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso.

VIEIRA, L. A. N. et al. **Caracterização do Complexo Florestal Industrial.** Revista da Madeira, ago. 2005. Disponível em: http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=780&subject=E%20mais&title=Caracteriza%20do%20complexo%20florestal%20industrial. Acesso em: 23 de maio. 2012.

VITAL, M.H.F., PINTO, M.A.C. **Condições para a sustentabilidade da produção de carvão vegetal para fabricação de ferro-gusa no Brasil.** BNDES Setorial, n. 30, 2010, p.237-297.

WOOD JR, T.; ZUFFO, P. **Supply chain management.** Revista de Administração de Empresas, v. 38, n. 3, 1998.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p.

APÊNDICE

1) Roteiro de Entrevista – Agentes externos / entidades de classe

SOBRE A FORMAÇÃO E, OU, COMPOSIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA FLORESTAL

1. Qual o percentual dos produtos florestais consumidos pela empresa oriunda de plantios próprios, fomentados e adquirido no mercado?

1.1 Caso a empresa possua contrato de fomento:

- Qual o percentual da madeira advinda de produtores?
- Qual o percentual da madeira da empresa?
- Como estabelece o preço da madeira oriunda do fomento?
- Como define a data de corte?
- Qual o produto deve ser entregue na fábrica (madeira ou carvão)?

2. O que você acha que leva a tais percentuais de origem da matéria-prima florestal? Porque?

Lembretes:

- Custo? Pouca oferta de mercado?
- Alto custo do não abastecimento? (Reativação da fábrica devido ao alto custo de energia)
- Posição de conforto em controlar a matéria-prima?
- Próprio controle na origem e qualidade do produto?

SOBRE OS CUSTOS

3. Qual o custo da matéria-prima florestal própria comparada com a adquirida no mercado?

4. E quando comparada com o preço dos seus substitutos? (óleo de petróleo, gás – para ligas); (carvão mineral – para guseiras)

5. Você acha que as indústrias e produtores sabem qual é o preço de nivelamento do seu produto no mercado (que torna viável a atividade)?

5.1 Qual é a estratégia quando o preço está abaixo desse ponto de nivelamento? Quando a praticam?

5.2. O que fazem para evitar que o preço chegue nesse ponto?

5.3. Vocês conseguem identificar os fatores que mais influenciam na variação do preço de nivelamento do seu produto?

5.4. Qual a frequência dessas oscilações de preço? São muito comuns?

6. Você considera que sua empresa sofre com concorrência? Tem muitos concorrentes?

7. Como foi o desempenho das empresa ao longo da crise econômica?

- Foi afetada?
- Como?
- Ainda está sofrendo alguma influencia daquele período?
- Quais as estratégias de recuperação?

SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE AGENTES

10. Como é estabelecida a relação entre a empresa (siderúrgica) e os fornecedores de carvão vegetal? Como são estabelecidos os preços? São estabelecidos contratos de compra de longo prazo? Em média, qual é este prazo?

Ou a compra é livre no mercado, ou seja, mercado aberto?

- Tem fornecedores fixos? Tem contrato de fornecimento?
- Qual a frequência desses contratos? (eles costumam se estabelecer durante várias vendas)?
- Como se define o preço nesses contratos? Têm incentivos (ou seja, paga-se um preço melhor como garantia de fornecimento, ou menor, dada a vantagem de exclusividade da compra)?
- Quais as quantidades consumidas?

10.1. Caso haja quebra de fidelidade nos contratos de fornecimento de carvão vegetal ou matéria-prima florestal, como fazem?

10.2. Você considera importante estabelecer boas relações com seus fornecedores florestais? Por quê?

11. Como ocorre a comunicação com os fornecedores? Qual a frequência? Grau de formalidade? Meio de comunicação...

12. Como os conflitos ou diferenças de opinião são resolvidos?

13. Existe algum tipo de cooperação entre as partes? Em que aspecto isso acontece e como?

CONCLUSÃO do Autor: Como observei a relação da indústria com o produtor de carvão (fornecedores) na maioria das vezes:

() Amistosa, procuramos sempre estabelecer um grau de satisfação possível entre as parte.

() De pouca confiança. O negócio é sempre mais vantajoso para uma das partes.

() Concentradora. Só um dos agentes envolvido estabelece as condições da transação.

14. Você vê nas indústrias algum grau de interesse em ter um produtor como um vendedor fixo para a empresa?

SOBRE A LEGISLAÇÃO VIGENTE

15. Como você estimula plantios e a não utilização de florestas nativas não manejadas?

Lembrete:

- Com alto grau de controle do processo de produção para garantir que o processo se desenvolva de forma ambientalmente correta? Como?
- Não preocupa com a origem da produção.

16. A empresa (siderúrgica) consegue ter controle real da origem da madeira que chega a seus pátios? Como?

17. Em sua opinião, quanto entidade de classe, a legislação vigente atrapalha ou facilita o desenvolvimento de um mercado que ofereça matéria prima para o segmento siderúrgico?

18. A mesma legislação favorece a concentração da produção florestal pelas empresas? Por quê?

19. Você acha que a fiscalização ambiental vigente, feita por órgãos ambientais tem sido eficiente e eficaz na execução de suas atividades? Por quê?

20. Quais as principais dificuldades que sua empresa observa no processo de legalização da atividade?

21. Você vislumbraria uma possível estratégia ou forma de superar esse problema? Como?

22. Qual a sua opinião sobre a obrigação legal de alto-suprimento de carvão vegetal?

23. Qual a sua opinião sobre a lei 18365/09 que programa uma redução escalonada do consumo de carvão de nativa reduzindo para até 5% do consumo total a partir de 2018??

OBS: Este questionário tem como única finalidade o desenvolvimento da pesquisa. Assim, a identidade dos entrevistados e de suas empresas será preservada em sigilo absoluto.

2) Roteiro de Entrevista - Indústria de Ferroligas e Ferro-gusa

SOBRE A FORMAÇÃO E, OU, COMPOSIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA FLORESTAL

5. Qual o percentual dos produtos florestais consumidos pela empresa oriunda de plantios próprios, fomentados e adquirido no mercado?

1.1 Caso a empresa possua contrato de fomento:

- Qual o percentual da madeira advinda de produtores?
- Qual o percentual da madeira da empresa?
- Como estabelece o preço da madeira oriunda do fomento?
- Como define a data de corte?
- Qual o produto deve ser entregue na fábrica (madeira ou carvão)?

6. O que leva a tal situação (Dos percentuais de cada origem da matéria-prima) Por quê?

Lembretes:

- Custo? Pouca oferta de mercado?
- Alto custo do não abastecimento? (Reativação da fabrica devido ao alto custo de energia)
- Posição de conforto em controlar a matéria-prima?
- Próprio controle na origem e qualidade do produto?

SOBRE OS CUSTOS

7. Qual o custo da matéria-prima florestal própria comparada com a adquirida no mercado?

8. E quando comparada com o preço dos seus substitutos? (óleo de petróleo, gás – para ligas); (carvão mineral – para guseiras)

5. Você sabe qual é o preço de nivelamento do seu produto no mercado (que torna viável a atividade)?

5.1 Qual é a estratégia quando o preço esta abaixo desse ponto de nivelamento? Quando a praticam?

5.2. O que fazem para evitar que o preço chegue nesse ponto?

5.3. Vocês conseguem identificar os fatores que mais influenciam na variação do preço de nivelamento do seu produto?

5.4. Qual a frequência dessas oscilações de preço? São muito comuns?

6. Você considera que sua empresa sofre com concorrência? Tem muitos concorrentes?

7. Como foi o desempenho de sua empresa ao longo da crise econômica?
- Foi afetada?
 - Como?
 - Ainda está sofrendo alguma influência daquele período?
 - Quais as estratégias de recuperação?

SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE AGENTES

10. Como é estabelecida a relação entre a empresa (siderúrgica) e os fornecedores de carvão vegetal? Como são estabelecidos os preços? São estabelecidos contratos de compra de longo prazo? Em média, qual é este prazo?

Ou a compra é livre no mercado, ou seja, mercado aberto?

- Tem fornecedores fixos? Tem contrato de fornecimento?
- Qual a frequência desses contratos? (eles costumam se estabelecer durante várias vendas)?
- Como se define o preço nesses contratos? Têm incentivos (ou seja, paga-se um preço melhor como garantia de fornecimento, ou menor, dada a vantagem de exclusividade da compra)?
- Quais as quantidades consumidas?

10.1. Caso haja quebra de fidelidade nos contratos de fornecimento de carvão vegetal ou matéria-prima florestal, como fazem?

10.2. Você considera importante estabelecer boas relações com seus fornecedores florestais? Por quê?

11. Como ocorre a comunicação com esses fornecedores? Qual a frequência? Grau de formalidade? Meio de comunicação...

12. Como os conflitos ou diferenças de opinião são resolvidos?

13. Existe algum tipo de cooperação entre as partes? Em que aspecto isso acontece e como?

CONCLUSÃO Autor: Como observei a relação da indústria com o produtor de carvão (fornecedores) na maioria das vezes:

() Amistosa, procuramos sempre estabelecer um grau de satisfação possível entre as partes.

() De pouca confiança. O negócio é sempre mais vantajoso para uma das partes.

() Concentradora. Só um dos agentes envolvido estabelece as condições da transação.

14. Caso não haja: Haveria interesse da indústria, em ter um produtor como um vendedor fixo para a empresa?

SOBRE A LEGISLAÇÃO VIGENTE

15. Como você estimula plantios e a não utilização de florestas nativas não manejadas?

Lembrete:

- Com alto grau de controle do processo de produção para garantir que o processo se desenvolva de forma ambientalmente correta? Como?
- Não preocupa com a origem da produção.

16. A empresa (siderúrgica) consegue ter controle real da origem da madeira que chega a seus pátios? Como?

17. Em sua opinião, quanto empresa, a legislação vigente atrapalha ou facilita o desenvolvimento de um mercado que oferte matéria prima para o segmento siderúrgico?

18. A mesma legislação favorece a concentração da produção florestal pelas empresas? Por quê?

19. Você acha que a fiscalização ambiental vigente, feita por órgãos ambientais tem sido eficiente e eficaz na execução de suas atividades? Por quê?

20. Quais as principais dificuldades que sua empresa observa no processo de legalização da atividade?

21. Você vislumbraria uma possível estratégia ou forma de superar esse problema? Como?

22. Qual a sua opinião sobre a obrigação legal de alto-suprimento de carvão vegetal?

23. Qual a sua opinião sobre a lei 18365/09 que programa uma redução escalonada do consumo de carvão de nativa reduzindo para até 5% do consumo total a partir de 2018??

OBS: Este questionário tem como única finalidade o desenvolvimento da pesquisa. Assim, a identidade dos entrevistados e de suas empresas será preservada em sigilo absoluto.

3) Roteiro de Entrevista – Produtores de matéria-prima florestal/carvão

SOBRE A FORMAÇÃO E/OU COMPOSIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA FLORESTAL

9. Qual sua área florestal plantada?
10. Qual sua produtividade média?

11. Sob que aspectos você utiliza matéria-prima florestal de origem de nativa? De supressão (desmatamento), manejada, de áreas antropizadas...

SOBRE AS VENDAS

12. A sua produção florestal tem qual destino? Consumo próprio, serraria, produção de carvão, dentre outros...
 - Qual é o percentual de cada um dos subprodutos da sua produção florestal?

 - Como define a data de corte?

13. Sobre a produção de carvão vegetal: para quais clientes esse produto é destinado? Em que percentuais? Tem clientes certos para destinar seu produto?
 - () Mercado aberto
 - () Para indústrias (fomentada) - Que tipo de indústria?
 - () Para siderúrgicas

14. Qual produto deve ser entregue na fábrica(madeira ou carvão)?

15. O que faz variar o volume de produto florestal entregue em cada um desses mercados?

SOBRE OS CUSTOS

16. Você sabe qual é o preço de nivelamento do seu produto no mercado (que torna viável a atividade)?

17. Qual é a estratégia quando o preço está abaixo desse ponto de nivelamento? Quando a praticam?

18. Vocês conseguem identificar os fatores que mais influenciam na variação do preço de nivelamento do seu produto?

19. Qual a frequência dessas oscilações de preço? São muito comuns?

20. Você considera que seu negócio sofre com concorrência? Tem muitos concorrentes? Ou há mercado suficiente para suprir sua produção (Independente de qual seja o mercado)?

21. Como foi o desempenho do seu negócio florestal ao longo da crise econômica de 2008?
- Foi afetada?
 - Como?
 - Ainda está sofrendo alguma influencia daquele período? Quais as estratégias de recuperação?

SOBRE AS RELAÇÕES ENTRE AGENTES

22. Como é estabelecida a relação entre a empresa (siderúrgica) e produtor de carvão vegetal? São estabelecidos contratos de compra de longo prazo? Ou a compra é no mercado aberto, de forma pontual?
23. Qual a frequência dessas negociações? (elas costumam se estabelecer durante várias vendas)?
24. Como se define o preço nesses contratos?
25. O produtor já descumpriu algum contrato de entrega de carvão pré-estabelecido? Por quê?
26. Como a empresa reagiu perante tão situação?
27. Você considera importante estabelecer boas relações com seus compradores? Por quê?
28. Como ocorre a comunicação entre produtor e indústria? Qual a frequência? Grau de formalidade? Meio de comunicação...
29. Como os conflitos ou diferenças de opinião são resolvidos?
30. Existe algum tipo de cooperação entre as partes? Em que aspecto isso acontece e como?

CONCLUSÃO DO ENTREVISTADOR: Como observei a relação da indústria com o produtor de carvão (fornecedores) na maioria das vezes:

- () Amistosa, procuramos sempre estabelecer um grau de satisfação possível entre as parte.
- () De pouca confiança. O negócio é sempre mais vantajoso para uma das partes.
- () Concentradora. Só um dos agentes envolvido estabelece as condições da transação.

31. Caso não haja: Haveria interesse do produtor, em ter uma indústria de base florestal como um comprador fixo para sua produção?

SOBRE A LEGISLAÇÃO VIGENTE

32. Você tem conhecimento da legislação ambiental que regulamenta as atividades no campo?

33. Você possui documentação que legaliza sua atividade? Ou não se preocupa com esse aspecto?

34. De onde você acha que vem as maiores cobranças para cumprimento da legislação ambiental?

- () dos órgãos públicos fiscalizadores
- () das empresas que adquirem seu produto
- () dos ambientalistas
- () da sociedade como um todo
- () de outros. Qual (s)?

35. Existe no seu negócio a intensão de eliminar praticas que violem a legislação trabalhista e ambiental? Como o fazem?

36. Você acha que as empresas tem controle da origem da madeira que chega a seus pátios?

37. Como as empresas exigem a comprovação documental da origem do produto florestal? Com se da o processo?

38. A algum nível de desconfiança quanto aos números/documentos?

39. As empresas tem algum padrão de matéria-prima carvão quanto sua origem?

40. Esse padrão pode ser quebrado ou é rigoroso?

41. Como é a relação com os produtores que não cumprem com tais padrões?

42. Como você descreve a atuação dos órgãos que fiscalizam sua atividade florestal (produção de floresta e carvão)?

- () Punitiva
- () Educativa
- () Outros. Qual?

43. Em sua opinião, quanto produtor, a legislação vigente atrapalha ou facilita o desenvolvimento de um mercado que oferte matéria prima para o segmento siderúrgico?
44. A mesma legislação favorece a concentração da produção florestal pelas empresas?
45. Você acha que a fiscalização ambiental vigente, feita por órgãos ambientais tem sido eficiente e eficaz na execução de suas atividades? Por quê?
46. Quais as principais dificuldades que seu negócio enfrenta no processo de legalização da atividade?
47. Você vislumbraria uma possível estratégia ou forma de superar esse problema? Como?
48. Qual a sua opinião sobre a obrigação legal de auto suprimento de carvão vegetal pelas empresas?
49. Qual a sua opinião sobre a lei 18365/09 que programa uma redução escalonada do consumo de carvão de nativa reduzindo para até 5% do consumo total a partir de 2018?

OBS: Este questionário tem como única finalidade o desenvolvimento da pesquisa. Assim, a identidade dos entrevistados e de suas empresas será preservada em sigilo absoluto.

Outros comentários: