

MERCADO DE LENHA VOLTADO AO BENEFICIAMENTO DE GRÃOS E TABACO NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL

Henrique Pinton Greff¹
Jorge Antonio de Farias²
Tiago Felipe Schulte³

RESUMO

Esse trabalho analisou o mercado de biomassa florestal como fonte energética para a secagem de grãos (soja, milho, arroz e trigo) e tabaco na região compreendida pelo Conselho Regional de Desenvolvimento Central (COREDE), do estado do Rio Grande do Sul. Para isso foi quantificado a demanda e o consumo de biomassa florestal; dimensionada a área florestal colhida anualmente e construída a base florestal da região e, por fim comparou-se a renda bruta média ponderada pela área, de cada cultura agrícola. Foram utilizados os dados oficiais da Fundação de Economia e Estatística do RS (FEE) referente ao período de 2002 à 2012. Concluiu-se que a produção de tabaco apresenta a maior influência e o maior consumo de lenha dentre os produtos avaliados. Conclui-se que o COREDE Central carece de mais áreas de reflorestamento. Quanto ao rendimento bruto, a atividade florestal não concorre com as demais atividades agrícolas, mas sim, devem ser praticadas em áreas não propícias as práticas agrícolas, pois tem a capacidade de remunerar melhor estas áreas. O preço da lenha apresenta maior estabilidade comparada às culturas agrícolas. Por fim, conclui-se que há uma estreita relação entre o desenvolvimento agrícola e o consumo de biomassa florestal, sendo relevante o cultivo de florestas plantadas nas propriedades rurais visando à sustentabilidade, diversificação de renda e menor custo no beneficiamento dos produtos.

Palavras chave: Corede; produção de grãos; produção de lenha.

¹Mestrando do Programa de Pós Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). (henrique_greff@hotmail.com);

²Dr., Professor do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). (fariasufsm@gmail.com);

³Mestre em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (tfschulte@hotmail.com). Av Roraima no. 1000, Cidade Universitária, prédio 44B, Santa Maria – RS. CEP 91105-900

WOOD MARKET FACING THE GRAINS AND TOBACCO PROCESSING IN CENTRAL REGION OF SOUTHERN BRAZIL

ABSTRACT

This study analyzed the forest biomass market as an energy source for drying grains (soybeans, corn, rice and wheat) and tobacco in the region comprised by the Central Regional Development Council (COREDE), the state of Rio Grande do Sul. To This was quantified demand and consumption of forest biomass; sized forest area harvested annually and built the forest base in the region, and finally compared the weighted average gross income for the area of each crop. Official data from the Economics and Statistics Foundation RS were used (FEE) for the period 2002 to 2012. It was concluded that tobacco production has the largest influence and the highest consumption of firewood from the product reviews. It is concluded that the Central COREDE needs more reforestation areas. As for the gross income the forestry does not compete with other agricultural activities, but rather, farming practices should be practiced in areas not conducive as it has the ability to better remunerate these areas. The price of wood has greater stability compared agricultural crops. Finally, it is concluded that there is a close relationship between agricultural development and the use of forest biomass, with the relevant forest crop planted on farms with a view to sustainability, income diversification and lower costs in the processing of products.

Keywords: Corede; grain production; firewood production

INTRODUÇÃO

O beneficiamento de grãos, mais especificamente a secagem, necessita de energia. No passado, muito comum tornou-se a utilização de derivados do petróleo, mas Bell (2012) e Dalpasquale (2001) relatam que devido às crises do petróleo, em 1981, o Brasil adotou medidas que proibiram a utilização de hidrocarbonetos para a secagem de produtos agrícolas, forçando a volta do uso da lenha.

A energia calorífica é empregada para o aquecimento do ar de secagem. Para tanto às grandes unidades armazenadoras a lenha tem se apresentado como melhor alternativa, devido ao menor custo de aquisição (Silva, 2005).

Farias (2010), ao estudar o cenário florestal do Vale do Rio Pardo, relata que a floresta foi tomada como um obstáculo para a agropecuária, mas, paradoxalmente, continuará a servir bens como, a lenha – importante insumo. Fato que possivelmente resumiu a floresta à produtora de lenha e, principalmente, de que as florestas de rápido crescimento, especialmente o gênero *Eucalyptus* spp, teriam melhor uso para essa finalidade.

Pode-se afirmar, pelo contexto histórico, que a região em estudo assemelha-se muito com a situação encontrada no Vale do Rio Pardo. Também se ressalta que, devida à drástica redução da área florestal nativa e o aumento da fiscalização, restou como única alternativa o uso de espécies exóticas de rápido crescimento.

Um dos fatores que caracterizou a ascensão das florestas plantadas foi a mobilização em relação ao desmatamento e o desincentivo ao uso de espécies nativas. Hoje as florestas plantadas, não são vistas apenas como substitutas às

florestas nativas são provedoras de matéria-prima de origem florestal, essenciais para atender a demanda. (BELL, 2012).

Para cada tonelada de soja, milho e trigo são, respectivamente, consumidos 0,04; 0,10 e 0,10 m³ de lenha (Silva, 2005) e para o arroz 0,13 m³ (Afonso, 2006). Tais valores não são exatos e podem sofrer variações.

Para curar 1 kg de tabaco são necessários 5 kg de lenha (JTI, 2013). Considerando uma densidade média de 0,5 g cm³ para o gênero *Eucalyptus* – mais utilizado na região, estima-se que para produzir cada tonelada de tabaco curado sejam necessários 10 m³ de lenha.

O trabalho contemplou como objetivos:

- 1) Quantificar o consumo de lenha do COREDE Central para o beneficiamento dos grãos e do tabaco;
- 2) Quantificar a demanda necessária para suprir a cultura do tabaco;
- 3) Dimensionar a área florestal colhida anualmente e constatar se a base florestal existente foi capaz de suprir a demanda regional.
- 4) Comparar a renda bruta média, ponderada pela área, de cada cultura, utilizando uma série histórica de 2002 a 2012.

A cadeia produtiva florestal

O Rio Grande do Sul está entre os dois maiores produtores de lenha do país. As florestas plantadas para fins energéticos (florestas energéticas) contribuem para o crescimento sustentável dos setores consumidores de biomassa florestal (ABRAF, 2013).

No campo dos produtos madeiráveis há dois produtos que são à base da cadeia: lenha e serraria (Farias, 2010). Com exceção da lenha, carvão e serrados, os demais produtos brasileiros são voltados para o mercado externo (ABRAF, 2013).

Conforme Farias (2010), para a agricultura familiar, o setor de energia, serraria e de construção seriam os mais importantes (Figura 1).

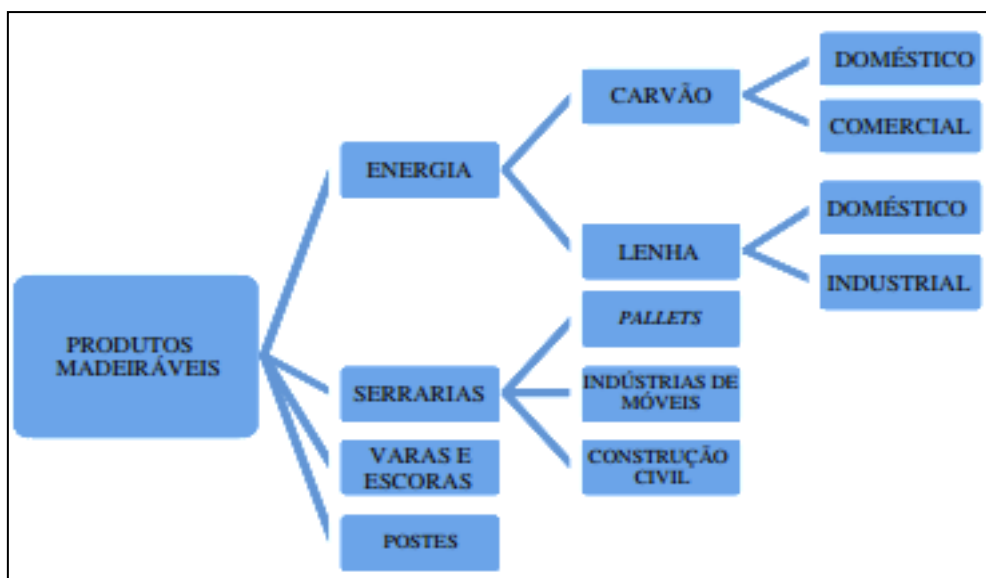


Figura 1 - Cadeia produtiva florestal típica da região central. Fonte – adaptado de Farias (2010).

Greff (2013) relata que as empresas que beneficiam grãos procuram comprar lenha com origem no município ou de municípios próximos. Laureano (2011) coloca que existe também a comercialização entre empresas e serrarias/madeireiras.

No setor da fumicultura existe forte incentivo, por parte das empresas e sindicatos, para alcançar a autossuficiência energética. No entanto, em torno de 53,6% dos fumicultores necessita comprar lenha para cura do tabaco, sendo o *Eucalyptus* sp a principal fonte (Dessbesell et al, 2013).

Diversificação da renda

Se no passado as florestas nativas foram derrubadas, com o objetivo de ter áreas para agricultura e pecuária, hoje às florestas de rápido crescimento ocupam as áreas inadequadas ou menos aptas ao uso agrícola e pecuário.

Na Figura 2 é possível observar que na região de estudo existe uma baixa concentração de florestas plantadas por propriedade, o que enfatiza o quanto expressiva é a vocação agrícola, e quanto é oportuno os empreendimentos florestais.

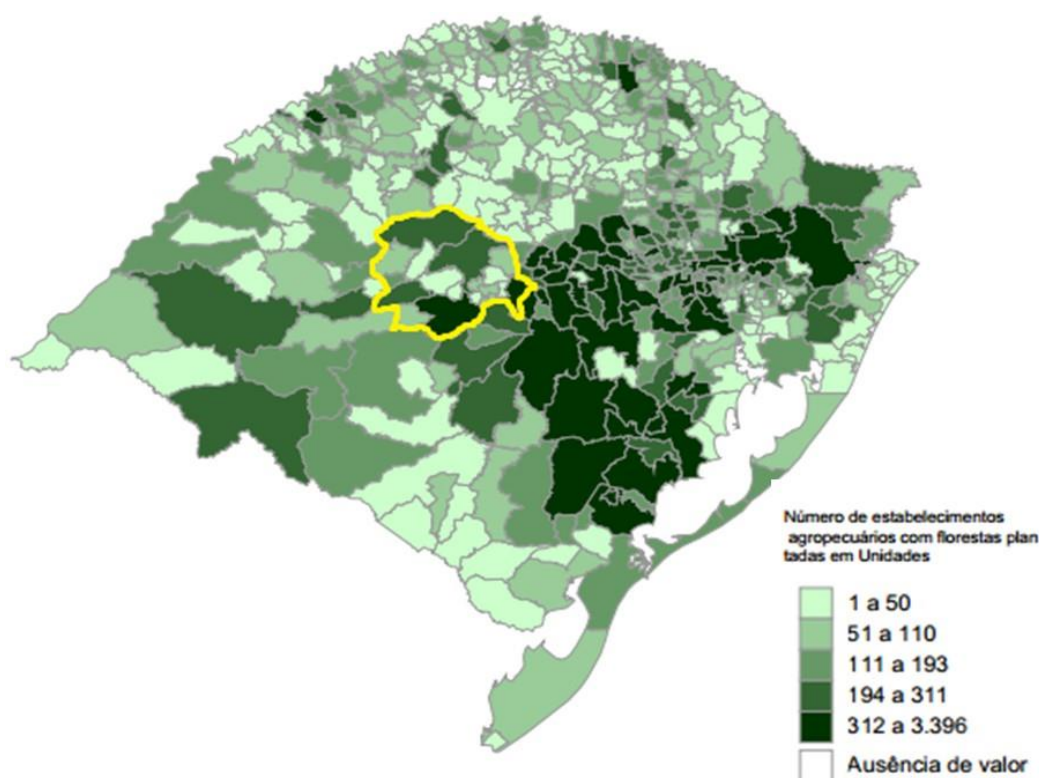


Figura 2 - Número de propriedades rurais com florestas plantadas. Fonte – criada pelo autor em WebCart – IBGE (2014).

A atividade florestal é um instrumento de desenvolvimento social e de redução das desigualdades de renda (Santin e Reis, 2007). Laureano (2011) estudando a capacidade de retorno monetário de plantios de eucalipto no noroeste gaúcho encontrou, para uma floresta comercializada aos 5 anos um IMA (Incremento Médio Anual) de 45 m³/ha/ano, uma relação custo benefício de R\$ 1,78 e um VAE (Valor Anual Equivalente) de R\$ 484,00 considerando a taxa de juros de 1% a.a. (Pronaf Florestal).

Farias (2010) adverte que somente com uma assistência técnica especializada o proprietário poderá conscientizar-se que as florestas podem possibilitar ganhos

econômicos, sem, no entanto, comprometer os recursos naturais, ou seja, que permitam a conservação ambiental associada ao ganho produtivo e, conseqüentemente, de renda.

Nas palavras de Gulick (1980) o campo do conhecimento e da técnica é tão grande que um homem dentro do espaço de sua vida, não pode conhecer dele senão uma fração. Os homens ganham, em destreza, pela especialização. Noutras palavras, é uma questão de natureza humana, tempo e espaço.

Talvez seja esse um dos motivos que torne complexo ao ser humano aceitar inovações e mudanças de hábito. Conforme Waldo (1953), para o homem, uma boa estrutura organizacional é aquela que se ajuste aos tipos persistentes de mentalidades encontrados entre todos os indivíduos em todas as épocas e não aquela que procura atender às peculiaridades que ocorrem em determinada ocasião.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

Tomando como base os dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE), referentes ao período de 2002 a 2012, se tomou o Corede - Central do estado do Rio Grande do Sul como área de estudo (Figura 3).

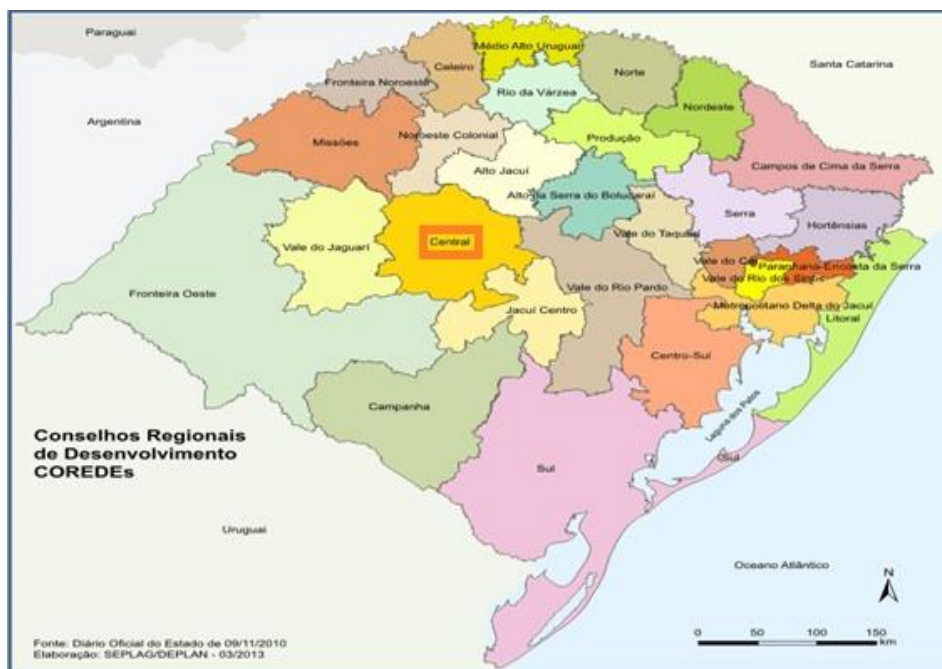


Figura 3 - Coredes do Rio Grande do Sul. Fonte: Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã (2014).

O Corede em questão está situado em uma das nove regiões Funcionais de Planejamento. Essa divisão foi definida pelo Estudo de Desenvolvimento Regional e Logística do RS (Rumos 2015), com base em critérios de homogeneidade econômica, ambiental e social e na adequação das variáveis correspondentes para identificação das polarizações, ou seja, do emprego, das viagens por tipo de transporte, da rede urbana, da saúde e da educação superior.

A Região Funcional 8 (RF 8), que engloba o Corede Central, concentra 7,5% da população do Rio Grande do Sul e 6,1% do PIB estadual. Os coredes dessa região têm

como traço comum o fato de ter uma grande participação da atividade agropecuária na produção econômica.

O clima da área de estudo, segundo Rossato (2011) é Subtropical II: medianamente úmido com variação longitudinal das temperaturas médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção de grãos e produção de lenha

O corede selecionado detém de elevada produção de soja, milho, arroz e trigo – culturas muito significativas à economia do estado (Tabela 1). Além disso, necessita-se de lenha no processo de beneficiamento de grãos. A lenha é o principal combustível na secagem do grão, dessa forma, o balanço entre a oferta e demanda de lenha tem forte relação com a rentabilidade da produção agrícola.

Tabela 1 - Produção de grãos e lenha no Corede Central.

Ano	Soja (t)	Milho (t)	Arroz (t)	Trigo (t)	Lenha (m ³)
2002	633.416	220.347	858.650	74.355	566.672
2003	1.173.877	283.098	678.280	189.082	567.978
2004	615.206	83.471	419.611	110.012	365.451
2005	378.482	55.046	423.413	77.296	370.841
2006	974.094	184.692	480.283	45.870	378.075
2007	1.182.531	234.744	492.207	125.222	385.562
2008	810.485	152.902	297.825	111.859	339.640
2009	821.955	122.473	311.803	169.038	334.650
2010	907.777	107.194	202.630	201.385	341.745
2011	1.066.318	128.323	322.434	152.200	341.315
2012	482.698	58.576	290.052	131.058	341.120

Para estimar a quantidade de lenha necessária para secagem da produção dos grãos de soja, milho, arroz e trigo foram considerados os fatores de consumo (FC) apresentados por Silva (2008) e Afonso (2006) (Tabela 2).

Tabela 2 - Fator de consumo (FC) de lenha por cultivo.

Grão	FC (m ³ / t de grão)
Soja	0,04
Milho	0,10
Arroz	0,13
Trigo	0,10

A partir da quantidade de grãos produzida por ano (Tabela 1), utilizando o FC por cultura, calculou-se o volume de lenha anualmente consumido na secagem de grãos, e o saldo de lenha (negativo ou positivo) – Tabela 3.

Tabela 3 - Consumo anual e saldo de lenha no Corede Central.

Ano	Consumo (m³)	Consumo (%)	Saldo (m³)
2002	166.431,34	29,37	400.240,66
2003	182.349,48	32,11	385.628,52
2004	98.505,97	26,95	266.945,03
2005	83.417,17	22,49	287.423,83
2006	124.456,75	32,92	253.618,25
2007	147.284,75	38,20	238.277,25
2008	97.612,75	28,74	242.027,25
2009	102.563,69	30,65	232.086,31
2010	93.510,88	27,36	248.234,12
2011	112.621,44	33,00	228.693,56
2012	75.978,08	22,27	265.141,92

No Corede Central existe um consumo médio de 116.793,85 m³ e desvio padrão de 34.632,54 m³ (29,46% da média).

Na Tabela 4 é possível visualizar uma variação brusca de toneladas de grão seco para cada metro cúbico de lenha. Fato que se deve a outras variáveis que afetam a secagem dos grãos, tais como, volume de precipitação durante a safra, temperatura do dia, umidade do ar e teor de umidade do grão.

Tabela 4 - Toneladas de grão seco por metro cúbico de lenha

Ano	t/m³
2002	34,00
2003	24,05
2004	22,66
2005	25,39
2006	31,98
2007	20,41
2008	14,85
2009	18,63
2010	11,97
2011	12,22
2012	14,20

Em relação ao saldo de lenha, o corede apresentou durante a década 3.048.316,70 m³. A produção de lenha no Corede Central se mostra muito significativa comparada com as outras regiões do estado, o que pode ser relacionado ao fato da região ter uma grande produção de tabaco, desse modo, o reflorestamento é, além de necessário, muito incentivado pelas indústrias fumageiras. Ainda, a cultura do tabaco exige maior quantidade de biomassa florestal para seu beneficiamento. Em média 10 m³ de lenha são necessários para produzir 1 t de tabaco curado.

Produção de lenha e produção de tabaco

O tabaco é considerado uma cultura de extrema importância para a região Sul do País, tanto social como economicamente, onde os principais fornecedores da matéria-prima provêm da agricultura familiar. Segundo Silveira et al. (2010), o Brasil é o segundo maior produtor mundial de tabaco em folha desde 1993, ocupando de forma absoluta, a condição de maior exportador mundial. A Região Sul é composta por 720 municípios onde estão envolvidas 184.310 pequenas famílias produtoras.

Schoenhals *et al* (2009) afirma que são utilizados nos três estados do sul do Brasil, em média, 1,8 milhão de toneladas de lenha por safra – aprox. 3,6 milhões de m³. Portanto, há extrema relevância em analisar os dados de volumes disponíveis de lenha com o volume da produção de tabaco da região de estudo.

Na Tabela 5 é apresentado o volume de lenha que o cultivo do tabaco utiliza no corede central. O consumo de lenha é muito maior no Corede Central, quando comparado aos demais coredes, pelo fato da grande produção de tabaco. Ao longo da década, enquanto o Corede Central colheu 168.488 hectares de tabaco, o Corede Alto Jacuí, Missões e Noroeste Colonial, respectivamente, colheram 3.287, 5.326 e 19.430 hectares.

Na Tabela 6 é apresentada a diferença no saldo de lenha se utilizada apenas na secagem de grãos e quando utilizada também para cura do tabaco. O Corede Central amplia seu consumo em 102,89% e passa a ter saldo negativo.

Tabela 5 - Consumo anual de lenha para cura do tabaco.

Ano	Lenha (m³)
2002	414.500
2003	356.970
2004	328.080
2005	310.160
2006	329.380
2007	322.820
2008	235.120
2009	237.250
2010	153.190
2011	270.190
2012	178.630

Tabela 6 - Saldo de lenha (m³) no Corede Central.

Beneficiamento	Saldo de lenha de 2002 a 2012 (m³)
Grãos	3.048.316,70
Grãos + tabaco	- 87.973,30

Lenha, tabaco e grãos

Na Figura 4 estão as linhas de tendência da produção agrícola e do saldo de lenha, devido aos seus picos e quedas. No ano de 2003 o RS fez uma das maiores colheitas de sua história, já em 2005 houve uma das maiores estiagens da década, gerando grandes perdas agrícolas. Em 2007 novamente há uma maior produção e em 2011 mais um recorde produtivo. No entanto, em 2012, a estiagem prejudica novamente a produção agrícola.

No Corede Central (Figura 4) a linha da produção de grãos não apresenta uma boa correlação com a da lenha. A linha da produção de tabaco tem uma melhor correlação. Isso se deve ao fato de que 3.136.290 m³ (73,38%) da produção de lenha teve como destino a cura do tabaco. Dessa forma, pode-se afirmar que o tabaco, quase que exclusivamente, determina a oferta de lenha no corede para as demais fontes consumidoras.

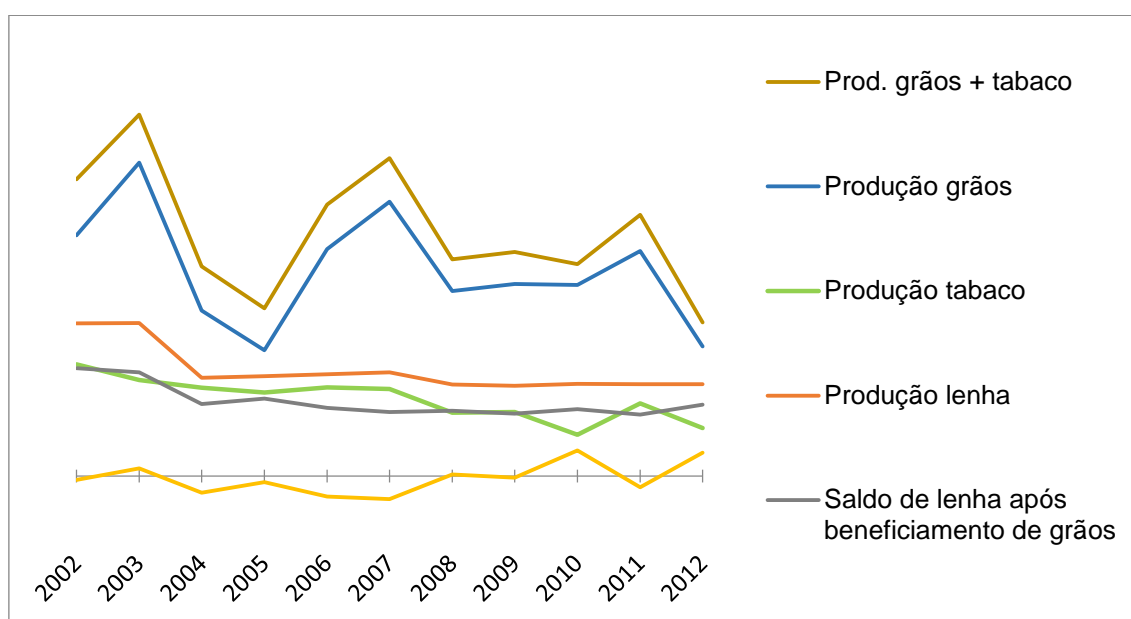


Figura 4 - Linhas de tendência da produção e do saldo de lenha no Corede Central.

Preço da lenha

O preço do metro cúbico de lenha no corede central apresentou evolução constante (Figura 5), o que corresponde com os dados apresentados na Figura 6. Pelo fato da produção de lenha ter diminuído ao longo do tempo, entende-se que é natural ocorrer aumento no preço da lenha – lei de oferta e procura.

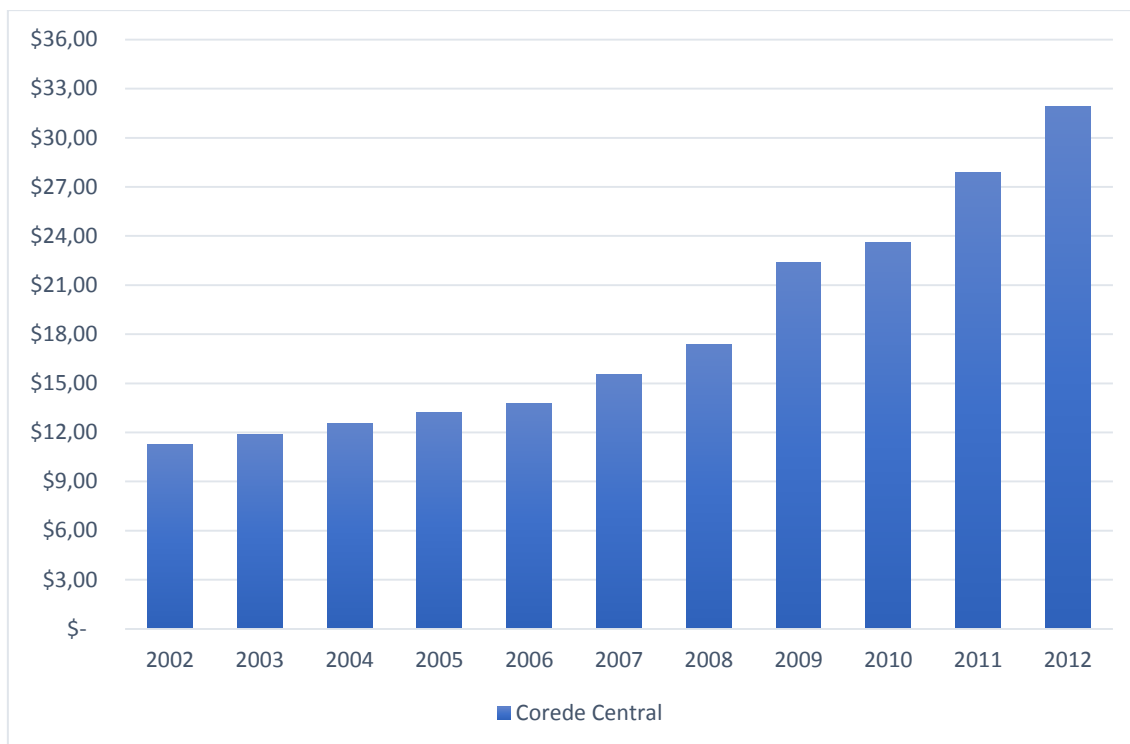


Figura 5 - Evolução do preço do metro cúbico de lenha.

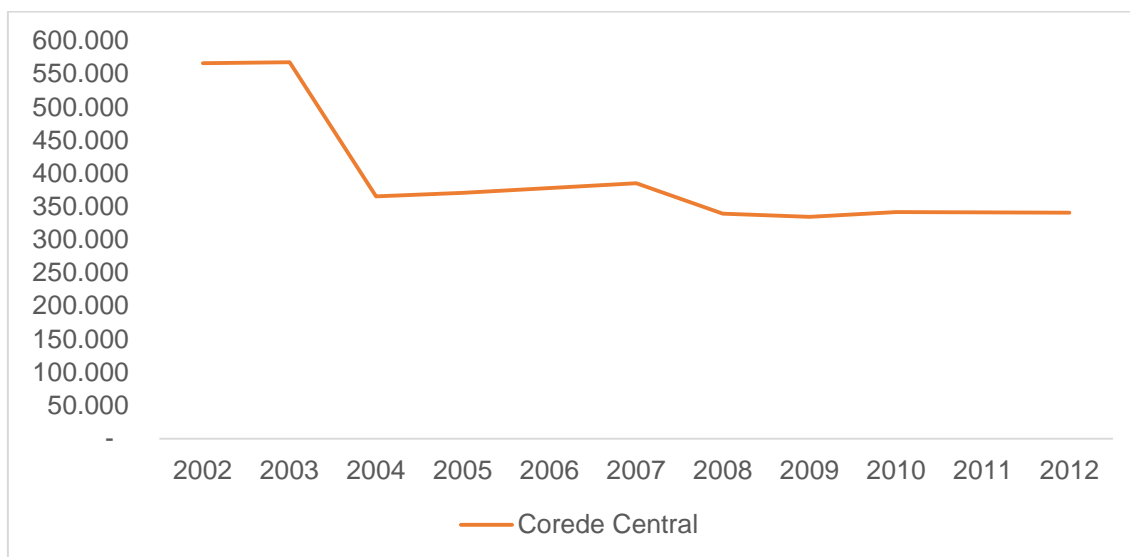


Figura 6- Produção de lenha no corede.

Analisando a situação, o Corede Central, percebe-se que houve uma drástica queda na produção de lenha, com reduções de 39,80% no período de 2002 à 2012. Em contrapartida, o preço da lenha em 2002, que era de R\$11,23, em 2012 alcançou o valor de R\$ 31,89, havendo um acréscimo de 184,0%.

A lenha, como é um bem não industrializado e de baixo valor agregado, dificilmente apresenta substitutos. Portanto, a demanda é pouco sensível a variação do preço. A diminuição da produção de lenha pode estar associada ao fato de ser mais

atrativo financeiramente, nos últimos anos, utilizar a terra para outras finalidades, por exemplo, a agropecuária.

Base Florestal

Visando a sustentabilidade da região de estudo quanto a produção de lenha para o beneficiamento dos grãos e do tabaco, foi calculada a base florestal para identificar o cenário do corede. Segundo Schirmer 2008 *apud* Laureano, 2011, os povoamentos de *Eucaliptus* sp destinados a energia são cortados entre 5 e 7 anos de idade, com espaçamento 3 x 2 metros e o IMA fica entre 40 m³/ha/ano e 50m³/ha/ano, dependendo do sítio. Para o cálculo da base florestal se considerou rotação de 6 anos e IMA de 45 m³/ha/ano.

Na Tabela 7 é apresentado o consumo anual de hectares de floresta e a porcentagem colhida de florestas plantadas no corede. Os valores acima de 100% significam que existe mais demanda que oferta de área florestal, isto é, toda área de florestas colhida, no ano, poderia estar voltada para secagem de grãos e cura do tabaco. Na Tabela 8 apresenta-se o saldo de florestas.

Tabela 7 - Área de floresta consumida anualmente.

Ano	Área de floresta colhida (ha/ano)	Área de floresta colhida (%/ano)
2002	2.151,60	102,5
2003	1.997,50	95
2004	1.579,90	116,7
2005	1.457,70	106,1
2006	1.680,90	120
2007	1.741,10	121,9
2008	1.232,30	98
2009	1.258,60	101,5
2010	913,7	72,2
2011	1.417,80	112,2
2012	943	74,6

O Corede Central apresenta a maior demanda por área florestal no estado do Rio Grande do Sul, em média 1.488,6 ha; de acordo com o Figura 7, podemos notar a tendência de diminuição de área destinada a atividade florestal.

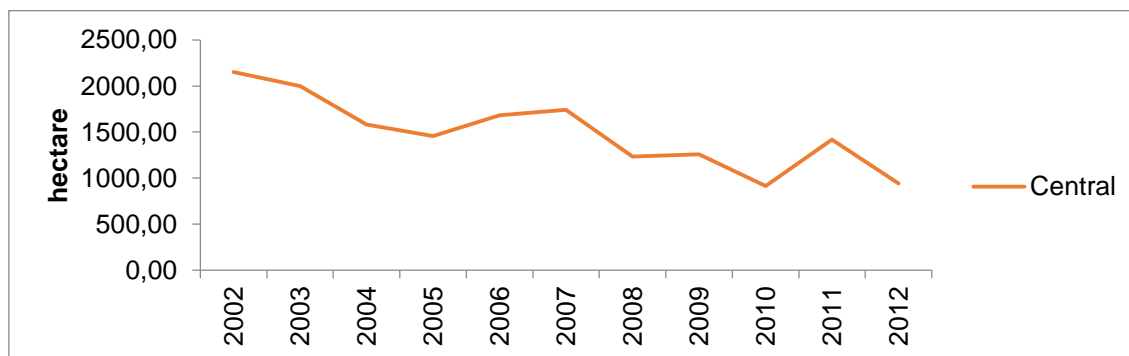


Figura 7 - Hectares de florestas colhida.

Tabela 8 - Saldo da área florestal por corede, por ano.

Ano	Saldo de área de floresta (ha/ano)
2002	-52,81
2003	106,14
2004	-226,4
2005	-84,21
2006	-280,6
2007	-313,1
2008	25,58
2009	-19,12
2010	352,02
2011	-153,7
2012	320,41

No Corede Central apresentou-se uma leve queda na produção de tabaco, o que diminuiu a área florestal consumida. No entanto, salienta-se que pode haver a entrada de lenha de coredes vizinhos que detenham preços mais baratos ou que tenham uma oferta maior de lenha do que o seu consumo interno, dessa forma isso pode desmotivar o investimento local em florestas, isto é, seria melhor comprar do que produzir.

Silvicultura como alternativa de renda

Segundo Zanatta; Sobrinho (2007) apud Laureano (2011) a diversificação nos sistemas de produção nas pequenas propriedades rurais, onde existem mais de uma atividade para geração de renda agrícola e autoconsumo, acarreta uma maior viabilidade da agricultura familiar. Segundo os mesmos autores, essa característica dos sistemas produtivos familiares contribui para a biodiversidade do agroecossistema e para a manutenção das famílias nas propriedades rurais.

O reflorestamento em pequenas e médias propriedades rurais, caracterizadas como de agricultura familiar, representa um importante fator na conservação ambiental e na produção de madeira para os mais diversos usos e proporciona uma fonte adicional de renda para o proprietário rural (GALVÃO et al., 2000).

Schuchovski (2003) apud Farias (2010) acredita que os programas de plantio florestal podem ser implantados pelos municípios de forma isolada, bem como com parcerias tanto de instituições públicas estaduais e federais, como com o setor privado, desde que este possa contar com o suprimento da matéria-prima florestal produzida ou com seus benefícios indiretos. Para ele, estes programas devem considerar que o reflorestamento, em pequenas e médias propriedades rurais, é de interesse público, constituindo-se numa fonte de renda, contribuindo para evitar o êxodo rural e o desemprego, além de garantir diversos e imprescindíveis benefícios ambientais. No aspecto social, o setor florestal faz-se necessário, uma vez que pode tornar-se um instrumento de política estratégica, já que o pequeno produtor encontra na atividade florestal uma fonte de renda, viabilizando, assim, a pequena produção.

A floresta torna-se uma opção de diversificação do processo produtivo da agricultura familiar, o que traz benefícios importantes como a redução da pressão social nos centros urbanos, já que o produtor estará, assim, aumentando a rentabilidade,

através dos produtos oriundos de dentro da sua propriedade e, conseqüentemente, permanecendo produzindo e melhorando sua qualidade de vida (FIALHO, 2007).

Para Sawinski Jr. (2000), no caso da agricultura familiar, é necessário haver na propriedade um espaço disponível para a floresta, tendo a família outra fonte de renda, sendo o reflorestamento uma fonte de capitalização que recupera o dinheiro no médio a longo prazo, funcionando como uma "poupança verde". Assim, o pequeno produtor terá autonomia para a escolha do momento do corte, como também flexibilidade na escolha da produção de multiprodutos, o que propicia uma redução nos riscos de prejuízos (BROBOUSKI, 2004).

De acordo com Pinto (2005), faz-se necessário introduzir o componente florestal como fonte geradora de qualidade e renda da agricultura familiar. E ainda, é necessário tornar as pequenas propriedades rurais competitivas no mercado, produzindo florestas de alta qualidade e baixo custo. Tudo isto, sem afetar o dimensionamento de atividades já existentes na propriedade. Outro fator importante é a busca por alternativas que possibilitem o beneficiamento direto da produção nas pequenas propriedades rurais.

CONCLUSÃO

Através dos dados oficiais da FEE Dados, do período de 2002 a 2012, sobre o corede Central, concluiu-se:

O cultivo de grãos e tabaco é a maior atividade econômica do corede central, sendo um dos maiores em produção do estado do Rio Grande do Sul, sendo a lenha o principal combustível para o beneficiamento de grãos e tabaco, dessa forma, o balanço entre a oferta e demanda de lenha tem forte relação com a produção agrícola.

A produção de tabaco apresenta a maior influência no consumo de lenha dentre os produtos avaliados, em consequência disso o Corede Central detém o maior consumo de lenha e seu saldo após o beneficiamento de grãos e tabaco resultou em -87.973,30 m³;

O Corede Central apresenta a maior demanda por área florestal do estado do Rio Grande do Sul, em média 1.488,6 ha.

Foi constatado que a base florestal da região de estudo obteve uma área florestal colhida menor do que a área necessária, ou seja, carece de mais áreas de reflorestamento.

A atividade florestal não deve concorrer com as demais atividades agrícolas, mas sim, que deve ser praticada em áreas não propícias as práticas agrícolas, pois tem a capacidade de remunerar melhor estas áreas.

A lenha apresentou estabilidade de preço comparada as outras culturas, enquanto a lenha desde 2002 a 2012, obteve crescimento constante de preço paga pelo metro cúbico, todos as demais culturas apresentaram instabilidades – subida e queda de preço.

Por fim, conclui-se que há uma estreita relação entre o desenvolvimento agrícola e o consumo de biomassa florestal, sendo relevante o cultivo de florestas plantadas nas propriedades rurais visando a sustentabilidade, diversificação de renda e menor custo no beneficiamento dos produtos.

REFERÊNCIAS

ABRAF, Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. Anuário Estatístico da ABRAF: ano base 2011. Brasília, 2012.

AFONSO JÚNIOR, P. C.; OLIVEIRA FILHO, D.; COSTA, D. R. **Viabilidade econômica de produção de lenha de eucalipto para secagem de produtos agrícolas.** Eng. Agríc., Jaboticabal, v.26, n.1, p.28-35. 2006.

BELL, R. A. **Demanda de lenha para secagem de grãos no estado do Paraná.** Dissertação (Mestrado em Ciência) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

BROBOUSKI, W. J. P. **Teoria das opções reais aplicada a um contrato de parceria florestal com preço mínimo.** 2004. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciência) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

DALPASQUALE, V. A.; PEREIRA, A. M.; SINÍCIO, R.; et al. **Secado de granos a altas temperaturas. Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.** 75 p.

DESSBESELL et al. **A importância da lenha no contexto da fumicultura na bacia hidrográfica do Rio Pardo.** Revista Redes, Santa Cruz do Sul, RS. v. 19, 2014.

Disponível em: <http://www.estado.rs.gov.br/noticias/1/92065/Plano-Plurianual-chega-a-regiao-Central-neste-sabado/30/83//>. Acessado em 08 de janeiro de 2014.

Disponível em:

[http://www2.unijui.edu.br/~coredefn/PPA-](http://www2.unijui.edu.br/~coredefn/PPA-ParticipativoRegi%C3%A3o%20Funcional%207-Perfil-2011.pdf)

[ParticipativoRegi%C3%A3o%20Funcional%207-Perfil-2011.pdf](http://www2.unijui.edu.br/~coredefn/PPA-ParticipativoRegi%C3%A3o%20Funcional%207-Perfil-2011.pdf). Acessado em 08 de janeiro de 2014.

Disponível em:

http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/agrometeorologia_2012_13.pdf. Acessado em 08 de janeiro de 2014.

Disponível em:

<http://www.emater.tche.br/site/br/arquivos/servicos/biblioteca/publicacoes/vol1/n4/03-Reportagem.pdf>. Acessado em 08 de janeiro de 2014.

FARIAS, J. A. **Atividade florestal no contexto da fumicultura: oportunidade de desenvolvimento regional, diversificação, geração de emprego e renda.** Tese de doutorado (Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

FIALHO, J. T. **As pequenas propriedades rurais e sua inclusão na cadeia produtiva da madeira: uma percepção dos atores florestais paranaenses.** 2007. 280 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

GALVÃO, A. P. M. et al. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais.** Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 351 p.

GULICK, Notes on the theory of organization. Papers on the Science of Administration. Columbia University, 1937.

GREFF, H.P. Mercado de biomassa florestal voltado à secagem da soja. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

JTI. Manual técnico para o cultivo de eucalipto: renda e oportunidade. Santa Cruz do Sul, RS: Japan Tobacco International Ed. 2013.

LAUREANO, F. Produção de matéria prima florestal para energia e construção civil na região noroeste do rio grande do sul: diversificação e geração de renda. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

PINTO, A. F. Aspectos da economia florestal paranaense. Curitiba, 2005.

PEREIRA, J.F. Cooperativismo de crédito na região noroeste do Rio Grande do Sul nas primeiras décadas do século XX. Revista Semina V9 - n 1 – 2010, publ. no 1º sem. 2011.

ROSSATO, M. S. Os Climas do Rio Grande do Sul: variabilidade, tendências e tipologia. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2011.

RIO GRANDE DO SUL. Rumos 2015: estudo sobre o desenvolvimento regional e logística de transportes no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, v. 5, 2006.

SANTIN, M. F. C. L. & REIS, A. A silvicultura como veículo do desenvolvimento econômico e ambientalmente sustentável na metade sul do rio grande do sul. VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”. Fortaleza, 28 a 30 de novembro de 2007.

SAWINSKI JÚNIOR, J. Rentabilidade econômica comparativa entre pinus, eucalipto, erva-mate e as principais culturas agrícolas da microrregião de Canoinhas-SC. 2000. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

SCHOENHALS, M.; Follador, F.A.C.; Silva, C. Análise dos impactos da fumicultura sobre o meio ambiente e à saúde dos fumicultores e iniciativas de gestão ambiental na indústria do tabaco. 2009.

SILVA, L. C. Agronegócio: Logística e Organização de Cadeias Produtivas. II Semana Acadêmica de Engenharia Agrícola- Engenharia de Agronegócio. UFRRJ. 2008.

SILVA, L.C. Unidades armazenadoras: Planejamento e gerenciamento otimizado. Boletim técnico. Universidade Federal do Espírito Santo. 2005.

SILVEIRA, D.; VENCATO, Â.; SANTOS, C.; REETZ, E. R.; CARVALHO, C.; CORRÊA, S.; KIST, B. B.; POLL, H.; BELLING, R. R.. **Anuário brasileiro do tabaco 2010: renda e sustentabilidade. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2010. 160p.**

WALDO, D. **Ideas and issues in public administration: a book of readings.** University of Texas, Institute of Public Affairs, 1953.