

UTILIZAÇÃO ILEGAL DE LENHA E CARVÃO VEGETAL COMO MATRIZ ENERGÉTICA EM PIZZARIAS

ROCHA, Juliane Andrade; PEREIRA, José Leildon de Souza

juliane.ar@gmail.com

Centro de Pós-Graduação Oswaldo Cruz

Resumo: *A demanda gerada pelo comércio para o consumo de lenha e carvão vegetal estimula a produção de produtos oriundos da extração ilegal de madeira. As fontes de extração da madeira ilegal, muitas vezes originadas de regiões de preservação ambiental, reservas indígenas e áreas da floresta amazônica trazem prejuízos inumeráveis para o ecossistema brasileiros. Até mesmo, nos casos de madeira legalizada, oriunda de reflorestamento, causa danos a biodiversidade. O uso de madeira reciclada na forma de briquete mostrou-se uma alternativa sustentável aos usos da lenha e carvão vegetal na produção gastronômica.*

Palavras-chave: *Madeira de lenha; Carvão vegetal; Produção Ilegal; Fornos a lenha; Pizzarias.*

Abstract: *The demand generated by the trade for the consumption of firewood and charcoal stimulates the production of derived products of illegal logging. The extraction sources of illegal timber, often sourced from areas of environmental preservation, indigenous reserves and areas of the Amazon rainforest bring innumerable losses to the Brazilian ecosystem. Even in cases of legalized wood coming from reforestation, damages biodiversity. The use of wood recycled in the form of briquettes proved to be a sustainable alternative to the use of firewood and charcoal in the gastronomic production.*

Keywords: *Firewood; Charcoal; Illegal Production; Wood Stoves; Pizzerias.*

1 INTRODUÇÃO

Com uma população de mais de 10 milhões de pessoas, estima-se que na cidade de São Paulo, existam 11 mil pizzarias, sendo a segunda cidade onde mais se consome pizza no mundo, perdendo apenas para Nova York. Entre estes estabelecimentos, aproximadamente 80% utilizam a queima de lenha como matriz energética no abastecimento dos fornos para produzir cerca de 1 milhão de pizzas diariamente (KUMAR *et al*, 2016).

De acordo com o Relatório elaborado pelo Sindicato do Comércio Varejista de Carvão Vegetal e Lenha do Estado de São Paulo - SINCAL (2000), no Estado de São Paulo, 11% da lenha produzida destina-se a pizzarias, 11% padarias e 7% a restaurantes. O consumo de

carvão vegetal no setor de comércio e serviços foi de 104 mil toneladas em 2005, 1,1% do consumo total (UHLIG, 2008).

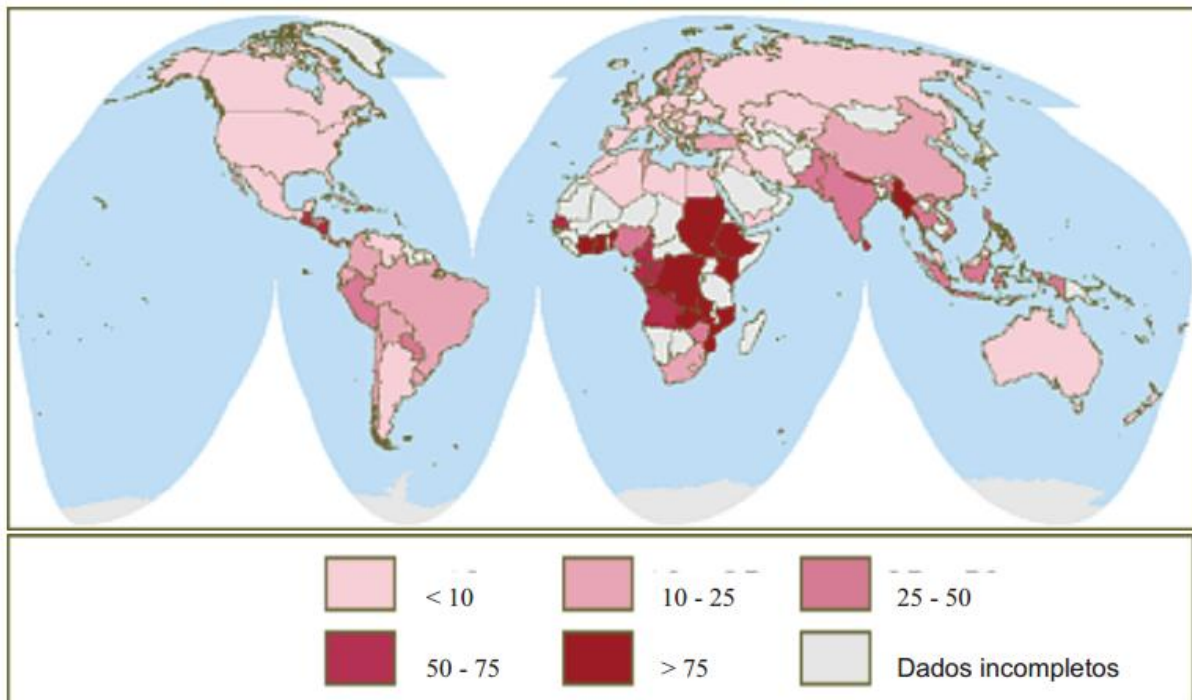
Com toda esta demanda por carvão vegetal, o mercado clandestino de distribuição de madeira ilegal, torna-se um fator preocupante para as entidades de proteção ambiental, pois esta atividade pode contribuir significativamente para o desmatamento ilegal. Segundo a Secretaria do Meio Ambiente (2008), a apreensão de madeira ilegal no estado de São Paulo, chega a 5,7 toneladas por ano.

O presente artigo tem por objetivo apresentar a utilização ilegal de lenha e carvão vegetal como matriz energética em pizzarias.

2 UTILIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL NO BRASIL

Segundo Brito (2007) a evolução do consumo mundial de energia, baseada em combustíveis fósseis, conduziu a humanidade para uma matriz energética insegura, cara e agressiva para o meio ambiente. Diante deste cenário, muitos países consideram a necessidade de profundas mudanças, incluindo a intensificação do aproveitamento de outras fontes energéticas, sobretudo as renováveis, incluindo-se a madeira. A Figura 1 mostra o percentual da biomassa no Planeta.

Figura 1 Porcentagem da biomassa florestal na matriz energética nacional de alguns países.



Fonte: World Research Institute, 2007 apud Brito, 2007.

De acordo com Freitas (2008), o Brasil ocupa o primeiro lugar na produção do carvão vegetal, onde cerca de 85% do carvão produzido é utilizado nas indústrias, as residências respondem por 9% do consumo e o setor comercial como pizzarias, padarias e churrascarias 1,5%. Segundo Uhlig (2008), o consumo de lenha no setor de comércio e serviços é pequeno, representou apenas 0,5% do consumo total de lenha no Brasil em 2005, 235 mil toneladas. Está relacionado principalmente à prestação de serviços de alimentação, alojamento, na preparação de alimentos, no aquecimento de ambientes e de água. O relatório elaborado pelo SINCAL (2000) mostra que, no Estado de São Paulo, 11% da lenha produzida destinam-se a pizzarias e 7% a restaurantes. O consumo de carvão vegetal no setor de comércio e serviços foi de 104 mil toneladas em 2005, 1,1% do consumo total. No setor de serviços o carvão vegetal é utilizado principalmente em restaurantes e pizzarias.

A madeira, na sua forma direta como lenha ou do seu derivado, o carvão vegetal, é a única matriz energética utilizada no preparo de alimento para um enorme número de famílias e comunidades em diversas regiões do planeta. Estima-se que, a cada seis pessoas, duas utilizam a madeira como a principal fonte de energia, particularmente para famílias de países em desenvolvimento, sustentando processos de secagens, cozimentos, fermentações, produções de eletricidade etc. (FAO, 2003 *apud* BRITO, 2007).

A algarobeira (*prosopis juliflora*), espécie vegetal preferida nas pizzarias, é originária do Peru e foi introduzida na década de 1940 no Nordeste brasileiro como alternativa para minimizar os impactos da destruição acelerada das espécies nativas da caatinga e a consequente escassez de alimentos para os animais nos meses secos do ano. Atualmente, a espécie encontra-se disseminada em praticamente todas as regiões geoambientais do Semiárido Nordestino (ARAÚJO *et al.*, 2013 *apud* OLIVEIRA e MONTENEGRO, 2015). É uma planta bastante rústica, pois tolera solos pobres e salinos, ocupando com rapidez qualquer área. Em muitos locais, essa planta é caracterizada como invasora, em função de sua rápida expansão, provocando desequilíbrio no ecossistema. Daí seu uso frequente como lenha. (ARAÚJO *et al.*, 2013 *apud* OLIVEIRA e MONTENEGRO, 2015).

Apesar do uso de lenha e carvão vegetal não oferecerem padrões de temperatura, culturalmente as pizzarias tem preferência pelo seu uso, no lugar de outras alternativas para o preparo de alimentos. Uma das principais justificativas desta preferência pelos profissionais da área está no sabor defumado proporcionado pelo uso de biocombustíveis, além da rápida propagação de calor.

3 CONSUMO DE MADEIRA ILEGAL

Apesar dos benefícios da utilização do carvão vegetal é preciso analisar as consequências que sua produção provoca. Em primeiro lugar é importante analisar o fator social, quando pessoas adultas e até crianças trabalham nas carvoarias em condições, na maioria das vezes, precárias de trabalho e baixíssimos salários. Outro fator não menos importante que o primeiro é o ambiental, pois para o desenvolvimento dessa atividade diversas vezes é preciso retirar a cobertura vegetal de importantes composições vegetativas contidas no território brasileiro, que geralmente não são oriundas de madeiras de reflorestamento ou madeira cultivada para esse fim, pois algumas pesquisas revelam que aproximadamente 78% do carvão produzido no Brasil é de origem de vegetação nativa, o que causa um enorme prejuízo ambiental. (FREITAS, 2008).

A origem da madeira para a produção de carvão vegetal é preocupante do ponto de vista ambiental, pois atualmente o Brasil não é capaz de suprir essa demanda apenas com as florestas plantadas, a forma mais indicada ambientalmente de obtenção da matéria-prima. Historicamente, era suprida pela madeira proveniente de desmatamento impulsionado, inicialmente, pela expansão agropecuária. Em 1980, 85,9% da madeira era obtida dessa maneira, enquanto em 2006 se reduziu para 49%, graças à diminuição dessa prática em 81,8% entre 1989 e 1997, como resultante dos projetos de reflorestamento para obtenção de matéria-prima em Minas Gerais, estado com maior produção e consumo de carvão vegetal no país. Porém, a partir de 1998 voltou a subir o desmatamento com o aumento da produção na região Norte, pressionando a Floresta Amazônica, além do Cerrado. E a pressão sobre as matas nativas tende a aumentar quando há uma expansão da indústria siderúrgica, pois aumenta a demanda por carvão vegetal para suas atividades. (MANZONI e BARROS, 2011)

Na região dos Carajás, área indígena localizada no sudoeste do estado do Pará, estão localizadas grandes carvoarias ilegais, onde as condições de trabalho que beiram a escravidão são frequentemente encontradas. Estas condições, já foram tema de relatórios da Organização das Nações Unidas e da Organização Internacional do Trabalho, e o Ministério do Trabalho dos Estados Unidos incluiu o carvão brasileiro em sua Lista de Bens Produzidos por Trabalho Infantil ou Trabalhos Forçados. Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego, a produção de carvão vegetal, assim como a degradação das florestas, é uma das principais fontes de trabalho análogo ao escravo no país. Entre 2003 e 2011, 2.700 trabalhadores foram libertados de condições degradantes de trabalho nas carvoarias do Brasil. De acordo com análise feita pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) em 2011, o Pará e o Maranhão foram os Estados

brasileiros que tiveram o maior número de casos de trabalho análogo ao escravo (GREENPEACE, 2012).

Não somente a precariedade da mão de obra de extração e produção de lenha e carvão vegetal ilegal no Brasil que são preocupantes, mas também as consequências do desmatamento predatório devem receber atenção e que sejam tomadas as devidas providências em caráter urgência.

Segundo o Greenpeace (2012), entende-se por madeira ilegal:

Madeira extraída ilegalmente de unidades de conservação e terras indígenas, madeira extraída de áreas de floresta sem planos de manejo florestal e, conseqüentemente, sem licença ou créditos, sem a devida autorização para transportar madeira da origem até o seu destino ou fonte processadora. (GREENPEACE, 2012)

Conforme artigo 1º da Lei Comércio Ilegal de Madeiras nº 13.600 de 25 de agosto de 2009, “os estabelecimentos comerciais e industriais que venderem ou utilizarem madeira extraída ilegalmente das florestas brasileiras terão imediatamente cancelados seus cadastros como pessoa jurídica pela Secretaria da Fazenda do Estado”. Isso faz com que se crie uma maior responsabilidade quanto a regularização da madeira utilizada nos estabelecimentos. Apesar disso, é comum a ocorrência de caminhões que fazem descarga em pizzarias em horários não comerciais, provocando dúvidas quanto à legalidade da carga.

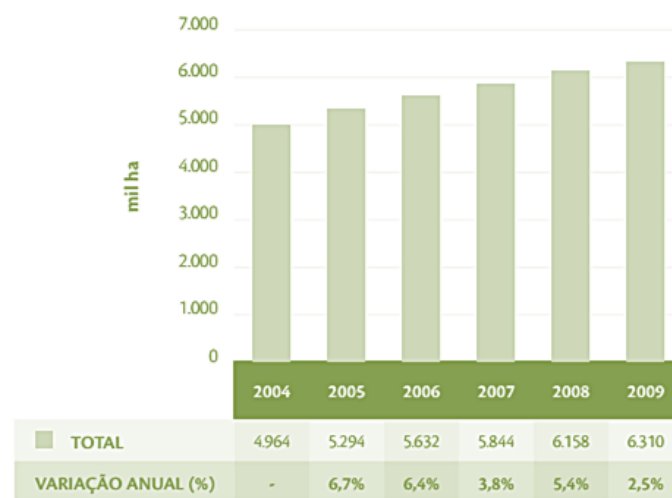
Embora seja relevante a participação dos combustíveis de madeira na matriz energética, os dados de oferta de biomassa florestal dependem de inventário florestal, cuja última tentativa foi iniciada em 2005, pelo Ministério de Meio Ambiente – MMA e não há previsão para conclusão. Os dados do inventário florestal realizado para o Brasil no início da década de 1980 estão disponíveis em papel e distribuídos nos Estados, que foram os responsáveis por sua elaboração (OLIVEIRA, 2006 *apud* UHLIG, 2008).

O projeto “São Paulo Amigo da Amazônia”, um dos 21 Projetos Ambientais Estratégicos do Governo paulista, tem o objetivo de coibir a comercialização de madeira proveniente da região amazônica produzida ou transportada ilegalmente. As estimativas davam conta de que 90% da madeira produzida na Amazônia eram ilegais e que seu principal destino era o Estado de São Paulo, que consumia em torno de 15% do total, estando à frente inclusive de países como a França e a China (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2008).

A indústria madeireira no Brasil necessita de fiscalização e controle com urgência. É preciso encontrar um substituto para a madeira nativa usada na produção de carvão. A solução previsível é o uso da madeira de reflorestamento como matéria-prima. Recentemente, a região de Carajás testemunhou uma explosão das plantações de eucalipto. Esse rápido crescimento

das plantações já está trazendo outras sérias consequências para as comunidades da região. ONGs locais como Justiça nos Trilhos, Fórum Carajás e outras de abrangência nacional como Movimento Sem Terra e Comissão Pastoral da Terra criticam a ausência de discussão sobre o tema com a população local sobre a expansão das plantações de eucalipto para o uso no comércio entre outros. Como exemplo, a Figura 2 mostra a evolução desse tipo de plantação.

Figura 2 Evolução da área de florestas plantadas com pinus e eucalipto no Brasil (2004-2009)



Fonte: ABRAF, 2010.

Essas ONGs, e também alguns acadêmicos, têm sinalizado que a rápida expansão dessas plantações e a conseqüente pressão sobre as terras agricultáveis estão contribuindo para expulsar os pequenos produtores da região, aumentando assim a concentração fundiária. Outros problemas relacionados são a pressão sobre os recursos hídricos, já que o cultivo de eucalipto consome muita água. As organizações relatam que a expansão das plantações se faz às custas do desvio de água das pequenas propriedades rurais vizinhas. As ONGs descrevem essas monoculturas como “desertos verdes”, devido à baixíssima biodiversidade ou recursos não lenhosos que essas plantações oferecem. O uso intensivo de pesticidas e a ameaça de contaminação dos mananciais e do solo agrícola ao redor também são preocupações para as comunidades locais (GREENPEACE, 2012).

4 SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Conforme os dados apresentados, o plantio seja de algarobeiras, seja de eucaliptos em larga escala, mostram-se prejudiciais a biodiversidade, principalmente na região norte do país. Nestas condições, há a necessidade de encontrar formas alternativas ao uso da madeira, seja madeira nativa obtida de forma ilegal, ou seja madeira oriunda de reflorestamento que pode prejudicar a biodiversidade.

A demanda por energia, desencadeia os avanços nas pesquisas energéticas a respeito de fontes energéticas sustentáveis. Entre as fontes modernas que se enquadram nestas especificações, o uso de briquete se destaca. O briquete é um tipo de lenha feito de resíduos gerados por diferentes atividades do dia-a-dia, que quando não utilizadas ou recicladas, tornam-se lixo. O material pode ser composto de serragem, madeira reciclada da construção civil, ou mesmo conjunto de pós (FERNANDES *et al*, 2012).

Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2003), a lenha ecológica conhecida como briquete, é produzida com restos de madeira descartados pelas indústrias e restos de serragem. Anualmente, o Brasil produz 30 milhões de resíduos vegetais descartados, e boa parte disso é abandonada a céu aberto, sem qualquer utilização.

O material é compacto e extremamente denso, segundo o pesquisador especialista em biomassa Waldir Quirino (IBAMA, 2003), e produz três vezes mais energia que a lenha, substituindo-a com vantagem em quaisquer processos de queima. Comparando a eficiência energética, um metro cúbico de briquetes, em relação aos processos de queima, equivale de três a quatro metros cúbicos de lenha ou a dois metros cúbicos de carvão. Sendo um produto ideal para o uso em pizzarias, restaurantes, entre outros, e esta eficiência energética, torna o produto financeiramente viável.

Fernandes *et al* (2012), evidencia que:

O briquete possui muitas vantagens, ambientais e econômicas, fazendo dele um grande diferencial e uma alternativa forte para a substituição da lenha e do carvão vegetal: É totalmente liberado pelo IBAMA, dispensa guia e reposição florestal junto ao órgão fiscalizador, é uma energia limpa, pois possui menor índice de poluição comparado à outros combustíveis, é uma fonte de energia renovável, tem alto valor agregado, está pronto para a queima, ou seja, não precisa de preparação ou equipamento especial, tem alto poder calorífico, é de fácil manuseio, armazenamento e transporte e tem um melhor custo/benefício. Além de todas essas vantagens, ele é vendido por peso, já a lenha é comercializada por m³, o que permite perdas devido aos vazios em seu empilhamento. O briquete, por sua vez, também permite um menor espaço de armazenagem devido a sua facilidade no manuseio,

porém, há um cuidado que deve ser tomado: na estocagem, ele deve ser guardado em ambiente seco e arejado, em cima de paletes, para ser isolado da umidade do chão. (FERNANDES *et al*, 2012)

O uso da lenha ecológica, além de eliminar resíduos do meio ambiente, agrega valores aos produtos florestais, viabiliza certificações ambientais das empresas, gera energia mais limpa, facilita o transporte de material, exige menor espaço disponível para o armazenamento e contribui para a manutenção da biodiversidade, extinguindo a necessidade da utilização de recursos naturais primários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A persistência cultural no uso de lenha e carvão vegetal em meios gastronômicos, dificulta a inserção do uso de gases naturais e eletricidade na produção de alimentos. Esta demanda por lenha, estimula o comércio ilegal da indústria madeireira, causando extração predatória e principalmente ameaçando a biodiversidade e reservas ambientais, preservação das matas nativas e territórios indígenas. Além da extração ilegal de madeira, a produção excessiva de eucalipto e pinus para estas entre outras finalidades torna-se prejudicial na preservação da biodiversidade brasileira.

Os consumidores devem desestimular essas práticas, verificando junto aos estabelecimentos os certificados de procedência da madeira, pois, o principal fator que propaga este comércio é a precariedade na fiscalização da distribuição e recepção de madeira ilegal. A cidade de São Paulo está entre as metrópoles brasileiras com fiscalização mais intensa no quesito ambiental, e mesmo diante disso o comércio ilegal de madeira é uma realidade por toda a capital.

As novas tendências mundiais voltadas ao engajamento ambiental, tem estimulado pesquisas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Entre essas iniciativas, a produção de lenha ecológica apresenta-se como uma ferramenta viável na substituição de lenha nativa e que, propagada sua ideia e inserida nos hábitos de consumo, tem o poder de diminuir e em um futuro próximo extinguir o uso de madeira ilegal.

REFERÊNCIAS

ABRAF. **Anuário estatístico ABRAF – Ano base 2009**. Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas – ABRAF. Brasília, DF. 2010.

BRITO, J. O. **O uso energético da madeira**. Estudos Avançados. São Paulo, v.21, n. 59 p. 185 – 193, 2007.

CHASIN, A. A. M. [Coord.]. **Manual para elaboração dos Trabalhos de Conclusão de Curso**: Normas do Centro de Pós-Graduação das Faculdades Oswaldo Cruz. São Paulo: Faculdades Oswaldo Cruz, 2012. 86p.

FERNANDES, C. R. P.; AUGUSTO, A. P.; SANTOS, I. J. S.; SOUZA, S. C. **Produção de briquete industrial: energia limpa e sustentável**. In: III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 19 a 22/11/2012. Goiânia, GO. 2012.

FREITAS, E. **Carvão Vegetal**. Brasil Escola, 2008. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/geografia/carvao-vegetal.htm>>. Acesso em 06 de jul. 2016.

GREENPEACE. **Carvoaria Amazônia: Como a indústria de aço e ferro gusa está destruindo a floresta com a participação de governos**. Greenpeace Brasil. 32 f. Manaus, AM. 2012

IBAMA. **Ibama lança lenha ecológica de resíduo madeireiro**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Brasília, DF, 2003. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/informma/item/1213-ibama-lanca-lenha-ecologica-de-residuo-madeireiro>>. Acesso em 06 de jul. 2016.

KUMAR, P; ANDRADE, M. F.; YNOUE, R. Y.; FORNARO, A.; FREITAS, E. D.; MARTINS, J.; MARTINS, L.; ZHANG, Y.; MORWASKA, L. **New directions: From biofuels to wood stoves: The modern and ancient air quality challenges in the megacity of São Paulo**. Atmospheric Environment. Guilford, United Kingdom, v. 140, p. 364 – 369, 2016.

MANZONI, L. P.; BARROS, T. D. **Carvão Vegetal**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, Brasília, DF. 2011. Disponível em <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agroenergia/arvore/CONT000gc6fompl02wx5ok01dx9lc67w62o0.html>>. Acesso em 06 de jul. 2016.

OLIVEIRA, A. M.; MONTENEGRO, J. C. **Uso de lenha como matriz energética nas pizzarias de Mossoró-RN**. In: VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 23 a 26/11/2015, Porto Alegre, RS, 2015.

SÃO PAULO. Lei nº 13.600 de 25 de agosto de 2009. **Lei do Comércio Ilegal de Madeiras**. Diário Oficial do Estado, São Paulo, SP, 26 ago. 2009.

SÃO PAULO. **Apreensão de madeira ilegal chega a 5,7 toneladas por ano em SP**. Secretaria do Meio Ambiente, Governo do Estado de São Paulo, 2008. Disponível em <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/lenoticia.php?id=99683>>. Acesso em 06 de jul. 2016.

SINCAL. **Diagnóstico sobre a cadeia produtiva de Carvão Vegetal e Lenha do Estado de São Paulo – Relatório Final**. Sindicato do Comércio Vareista de Carvão Vegetal e Lenha do Estado de São Paulo – SINCAL, Federação e Centro do Comércio do Estado de São Paulo – FCESP, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo – SEBRAE SP, 2000. Disponível em <www.ipef.br/tecprodutos/procarvao/procarvao.pdf>. Acesso em 06 de jul. 2016.

UHLIG, A. **Lenha e carvão vegetal no Brasil: balanço oferta-demanda e métodos para a estimação do consumo**. 2008. 124 f. Tese: Doutorado em Energia. Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia – EP / FEA / IEE / IF da Universidade de São Paulo - USP, São Paulo: 2008.