

Avaliação Qualitativa de Impactos Ambientais de Indústria de Móveis, Pólo Moveleiro de Ubá – MG

Celso Coelho de Souza¹, Elias Silva², José de Castro Silva², James Jackson Griffith³, Sidney Araujo Cordeiro⁴

¹ Engenheiro Florestal, Mestre em Ciência Florestal – Universidade Federal de Viçosa/UFV – CEP 36570-000, Viçosa, MG – celsoenf01@yahoo.com.br

² Engenheiro Florestal, Professor Dr. em Ciência Florestal - Departamento de Engenharia Florestal/DEF – Universidade Federal de Viçosa/UFV - 36570-000, Viçosa, MG – eshamir@ufv.br, jcastro@ufv.br

³ Bacharel em Filosofia, Professor Ph.D. University of Washington - Departamento de Engenharia Florestal/DEF – Universidade Federal de Viçosa/UFV - 36570-000, Viçosa, MG – griffith@ufv.br

⁴ Engenheiro Florestal, Professor Dr. em Ciência Florestal – Universidade Federal do Piauí/UFPI – CEP 64900-000, Bom Jesus, PI – sidneyufv@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar qualitativamente os impactos ambientais provenientes do Pólo Moveleiro de Ubá. A identificação e descrição das atividades impactantes relacionadas ao referido pólo foram feitas com base em consulta a referências bibliográficas e no acompanhamento das atividades realizadas nas fábricas de móveis e de suas interferências nos meios físico, biótico e antrópico. O método de avaliação utilizado foi a Matriz de Interação, contendo as atividades impactantes em suas linhas e os fatores ambientais relevantes em suas colunas. Identificaram-se 28 atividades impactantes, divididas em quatro fases: pré-fabricação de móveis, fabricação de móveis, expedição e comercialização de móveis, e limpeza e conservação da fábrica. O meio antrópico foi o mais impactado, apresentando 79 relações de impacto, o que correspondeu a 49,07% do total. A principal conclusão é a de que tal método se mostrou eficiente para avaliação de impactos ambientais do empreendimento em questão, o que permite a este estudo ser um referencial no processo de licenciamento da indústria de móveis em Minas Gerais. Palavras-chave: impacto ambiental, indústria moveleira e pólo moveleiro de Ubá.

Qualitative Evaluation of Furniture Industry Environmental Impacts, Ubá Furniture Manufacturing Center, Minas Gerais State

ABSTRACT

The objective of this research was to qualitatively evaluate the environmental impacts resulting from the Center. Identification and description of impacting activities were gotten from a literature review and from directly observing furniture factory activities in Ubá and their interactions with physical, biotic and human environs. The evaluation method was based on construction of an interaction matrix consisting of impacting activities for line items and relative environmental factors for column headings. Twenty-eight impacting activities were listed and divided into four phases: furniture preassembly, furniture assembly, shipping and commercialization of furniture, and factory cleaning and maintenance. The human environment was found to be the most impacted ambience, presenting 79 impact relationships (49.1% of total). The principal conclusion is that the method proved efficient for evaluating impacts for the industrial activity in question. This study thereby sets a referential procedure for licensing the furniture

industry in Minas Gerais State.

Keywords: environmental impact, furniture industry, Ubá Furniture Manufacturing Center.

1. INTRODUÇÃO

A partir da década de 90, alguns segmentos da indústria brasileira experimentaram mudanças significativas em sua base produtiva, para se ajustar às novas condições de abertura do comércio internacional e à crescente preocupação ambiental (ABREU, 2000).

Para empresas que utilizam madeira, processada ou não, o fator ambiental é ainda mais relevante, pois seu processo produtivo reflete diretamente a sua imagem perante a sociedade (PIRES, 2008).

O grande volume, a diversidade de resíduos gerados na produção moveleira e o manejo geralmente inadequado desses materiais são fatores críticos para o aumento da competitividade do setor moveleiro apontado pelo Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva de Madeira e Móveis (IPT, 2002).

O Pólo Moveleiro de Ubá é o terceiro maior do País em número de empresas e o primeiro do Estado de Minas Gerais, possuindo mais de 400 empresas e sendo responsável pela geração de cerca de 20 mil empregos diretos e indiretos (FIEMG, 2007). A indústria moveleira de Ubá e região reúne vários elementos capazes de caracterizá-la como um arranjo produtivo local (APL) de sucesso. Concentrando um número significativo de empresas com características similares, a economia de Ubá e seu entorno detém seus ciclos de desenvolvimento baseados no desempenho da indústria moveleira local (IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG, 2003).

Por outro lado, o que se observa nesse pólo é que a maioria das empresas não detém um sistema de gestão ambiental capaz de associar eficiência na produção com adequação

ambiental, isto é, o gerenciamento ambiental ainda é incipiente. Atualmente o INTERSIND (Sindicato Intermunicipal das Indústrias de Marcenaria de Ubá e Região) desenvolve projetos visando à adequação ambiental das empresas do pólo e a melhoria da qualidade do produto (SILVA et al., 2005).

Com base no exposto, para a grande maioria das fábricas de móveis desse pólo, a questão ambiental ainda não é tratada de forma adequada. Isso porque, por enquanto, não é cobrada de maneira eficiente pelo órgão licenciador; ou não é vista como um investimento pelo empresário; ou porque, simplesmente, este não é capitalizado o suficiente para se adequar ambientalmente.

É necessário, então, se ter o conhecimento de quais são, efetivamente, os impactos ambientais causados pela indústria moveleira, visando fornecer embasamento para a adequação do Pólo Moveleiro de Ubá às exigências ambientais gerais. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar, qualitativamente, os impactos ambientais provenientes do pólo moveleiro de Ubá, demonstrando a aplicabilidade do método da Matriz de Interação em tal processo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

A área de estudo tem como região central o município de Ubá, localizado na região sudeste do Estado de Minas Gerais, mais precisamente na Zona da Mata, nas proximidades dos limites com o Rio de Janeiro e Espírito Santo. Situa-se nas coordenadas geográficas 21°07'10" de latitude sul e 42°56'10" de longitude oeste (IBGE, 1991).

O Aglomerado Moveleiro de Ubá estende-se por quase toda a Zona da Mata Mineira. Atualmente possui mais de 400 empresas localizadas na microrregião, o que corresponde a mais de 50% dos estabeleci-

mentos industriais locais, respondendo por cerca de 70% da arrecadação tributária local. Além disso, o setor é responsável por 73,4% dos empregos industriais e 37% do total de empregos no município de Ubá. Apesar do alto grau de informalidade do setor, ele é responsável por quase 70% da arrecadação municipal e por aproximadamente 45% da arrecadação de ICMS do município (BRANDÃO, et al., 2004).

2.2. Identificação e Descrição das Atividades Impactantes

A identificação e a descrição das atividades impactantes relacionadas ao Pólo Moveleiro de Ubá foram feitas com base em consulta a referências bibliográficas e no acompanhamento “in loco” das tarefas realizadas nas fábricas de móveis e de suas interferências nos meios físico, biótico e antrópico.

Para tanto, foram realizadas visitas técnicas ao Pólo, contemplando-se 43 fábricas, desde micro a grandes empresas, e ainda considerando-se as diferentes linhas de produção existentes. As diversas atividades relacionadas à fabricação dos móveis foram acompanhadas, fotografadas e descritas para pleno entendimento do processo, no sentido de viabilizar a avaliação de seus impactos ambientais. Assim, em todas as visitas, houve acompanhamento de técnicos das empresas, sempre com o objetivo de esclarecer detalhes do processo de produção.

As atividades impactantes foram divididas de acordo com as seguintes fases estipuladas para a Indústria Moveleira: Pré-Fabricação de Móveis; Fabricação de Móveis; Expedição e Comercialização de Móveis; e Limpeza e Conservação da Fábrica.

2.3. Identificação e Caracterização Qualitativa dos Impactos Ambientais

A identificação e caracterização qualitativa dos impactos ambientais foi realizada a partir da utilização do método da Matriz de Interação, que, baseado em Moreira (1985), Silva (1994), Brito (2001) e Lelles et al. (2002) é um método que utiliza uma figura para relacionar os impactos de cada ação com o fator ambiental a ser considerado, a partir de quadrículas definidas pelo cruzamento de linhas e colunas. Funciona como uma listagem de controle bidimensional, uma vez que as linhas podem representar as atividades impactantes e as colunas os fatores ambientais impactados. A matriz pode ser qualitativa ou quantitativa.

Desse modo, a Matriz de Interação empregada contém as atividades impactantes em suas linhas (separadas por fases do empreendimento), e os fatores ambientais relevantes em suas colunas (subdivididos em meios físico, biótico e antrópico) (BRITO et al., 2002). A matriz qualitativa desenvolvida foi preenchida com os seis critérios apresentados a seguir.

2.3.1. Classificação Qualitativa de Impactos Ambientais

Segundo Silva (1994), a classificação qualitativa de impactos ambientais é a seguinte:

- **Critério de Valor:** impacto positivo ou benéfico (quando uma ação causa melhoria da qualidade de um fator ambiental) e impacto negativo ou adverso (quando uma ação causa um dano à qualidade de um fator ambiental).

- **Critério de Ordem:** impacto direto, primário ou de primeira ordem (quando resulta de uma simples relação de causa e efeito), e impacto indireto, secundário ou de enésima ordem (quando é uma reação secundária em relação à ação, ou quando é parte de uma cadeia de reações).

- **Critério de Espaço:** impacto local

(quando a ação circunscreve-se ao próprio sítio e às suas imediações), impacto regional (quando o impacto se propaga por uma área além das imediações do sítio onde se dá a reação) e impacto estratégico (quando é afetado um componente ambiental de importância coletiva, nacional ou mesmo internacional).

- **Critério de Tempo:** impacto a curto prazo (quando o efeito surge a curto prazo, que deve ser definido), impacto a médio prazo (quando o efeito surge a médio prazo, que deve ser definido) e impacto a longo prazo (quando o efeito surge a longo prazo, que deve ser definido).

- **Critério de Dinâmica:** impacto temporário (quando o impacto permanece por um tempo determinado, após a realização da ação), impacto cíclico (quando o impacto se faz sentir em determinados ciclos, que podem ser ou não constantes ao longo do tempo), e impacto permanente (quando uma vez executada a ação, os impactos não param de se manifestar num horizonte temporal conhecido).

- **Critério de Plástica:** impacto reversível (quando, uma vez cessada a ação, o fator ambiental retorna às suas condições originais) e impacto irreversível (quando cessada a ação, o fator ambiental não retorna às suas condições originais, pelo menos num horizonte de tempo aceitável pelo homem).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Identificação e Descrição das Atividades Impactantes

As atividades impactantes identificadas totalizaram 28, e foram divididas de acordo com as seguintes fases estipuladas para a Indústria Moveleira: Pré-Fabricação de Móveis; Fabricação de Móveis; Expedição e Comercialização de Móveis; e Limpeza e Conservação da Fábrica.

3.1.1. Fase 1 – Pré-Fabricação de Móveis

– **Contratação de Mão-de-Obra:** Consiste na contratação de funcionários administrativos e braçais para trabalharem em todas as etapas do processo de fabricação dos móveis.

– **Aquisição de Matéria-Prima:** Trata-se da compra, por parte da fábrica de móveis, de toda matéria-prima necessária ao seu processo produtivo.

– **Armazenamento de Matéria-Prima:** Para a realização desse trabalho são usados dois sistemas, caso a caso: mecanizado (empilhadeira e, ou guindaste) e manual (“carinho” tracionado por operário e, ou, como em muitas situações, com o material sob o costado).

3.1.2. Fase 2 – Fabricação de Móveis

– **Produção de Energia:** Essa atividade ocorre em algumas fábricas para complementar a energia consumida pelas mesmas, normalmente derivada da rede elétrica. Para tal, são utilizadas caldeiras, geralmente alimentadas por sobras de madeira ou por peças defeituosas oriundas do processo produtivo.

– **Secagem de Madeira Sólida:** Consiste em secar a madeira sólida que chega de serrarias de várias localidades do Brasil; geralmente da Região Norte. No caso, é realizada em estufa (comumente elétrica), em pátio aberto ou em local coberto e bem ventilado.

– **Movimentação de Matéria-Prima na Fábrica:** Pode ser realizada manualmente, com ou sem utilização de trilhos; ou ainda, mecanicamente, por meio de empilhadeiras motorizadas ou guindastes.

– **Corte de Madeira, Chapas em Geral e Elementos Metálicos:** Para madeira e chapa são utilizadas principalmente as serras circulares, as serras de fita e as seccionadoras; para metais são geralmente utilizadas máquinas denominadas “policorte”, excetuando-se as lâminas de aço, as quais são seccionadas pelas guilhotinas. Todas essas máquinas são

elétricas.

– Desengrosso de Tábuas e de Peças de Madeira em Geral: Essa atividade é realizada por meio de máquinas elétricas denominadas desengrossadeiras.

– Desempeno de Tábuas e de Peças de Madeira em Geral: O desempenho é realizado por meio de máquinas elétricas denominadas desempenadeiras.

– Fresamento de Tábuas e Chapas Reconstituídas de Madeira: A atividade é empregada tanto em processos de usinagem, quanto de acabamento. É normalmente desempenhada por tupias (máquina elétrica de fazer moldura) isoladas ou conectadas a um centro de usinagem. A partir dessa atividade, considera-se, nesse trabalho, que já se tenha produzido peças de móveis de madeira ou reconstituídos.

– Modelagem de Elementos de Aço: Tem por finalidade modelar tubos, arames, barras chatas, etc.; dobrar e dar forma às chapas de aço. A partir dessa etapa, no presente trabalho, considera-se ter peças de móveis de aço. As máquinas usadas nessa atividade estão geralmente ligadas a compressores, que funcionam à energia elétrica.

– Furação de Peças: As máquinas utilizadas para tal são geralmente as furadeiras ou furadores e alguns tipos de prensas, sendo elétricas ou pneumáticas (ligadas a compressores elétricos).

– Filetação de Peças Oriundas de Chapas Reconstituídas de Madeira: Geralmente, são utilizados adesivos termofusíveis (“hot melt”), aplicados por máquinas elétricas conhecidas como fileteadeiras ou coladeiras de borda.

– Grampeamento ou Pregação de Peças de Madeira (sólida ou reconstituída): Atividade envolvida na produção de determinados tipos de móveis, tais como os estofados. Toda a energia usada nesta atividade advém de compressores elétricos.

– Colagem de Peças de Móveis e Lâ-

minas de Madeira: De acordo com o tipo de peça, pode ser realizada de diversas formas: utilizando-se pincéis manuais, pistolas de pintura (alimentadas por compressores elétricos) ou máquinas elétricas denominadas coladeiras. O adesivo mais utilizado é o PVA (Acetato de Polivinila).

– Soldadura de Peças de Aço: Geralmente são utilizados soldadores elétricos nesta atividade, com eletrodos consumíveis. A atividade é comumente executada em locais delimitados por biombos protetores.

– Lixamento de Peças: O lixamento é realizado após aplicações de massas gel, massas de borda, seladores, etc. No caso de peças de aço, pode ser usado também após a soldadura. São utilizadas para tal, lixas manuais, lixadeiras portáteis, lixadeiras de cinta e lixadeiras “banda larga”. Todas as máquinas usadas nessa atividade estão ligadas à rede elétrica.

– Aplicação de Desengraxantes e Anti-Oxidantes em Peças de Aço: Os banhos sucessivos são realizados em tanques, sendo que cada qual contém substância ou mistura própria. Simplificadamente, a seqüência de banhos é a seguinte: desengraxante, água e fosfato de zinco. Alguns dos tanques necessitam de temperaturas maiores, e geralmente são aquecidos por combustão de madeira (lenha, peças defeituosas, etc.).

– Aplicação de Massas ou Seladores em Peças: A aplicação pode ser realizada com espátulas manuais, pistolas, ou por espátuladeiras; estas, geralmente, estão adaptadas a um túnel de pintura e possuem secagem por radiação ultravioleta (UV). As massas e seladores podem ser à base d’água ou de solventes.

– Pintura, Envernizamento e Aplicação de Ceras, Tingidores ou “Primers”: É realizada com a utilização de pincéis manuais, polidores, pistolas de pintura ou túneis de pintura; estes últimos, geralmente, com sistema de secagem à radiação UV. As tintas,

lacas, esmaltes, vernizes, “primers” e tingidores utilizados, podem ser à base de água ou de solventes. Além disso, alguns desses produtos podem ser utilizados na forma líquida ou sólida (pó), sendo esta última, o caso de certas tintas eletrostáticas (geralmente utilizadas na pintura de peças de aço). Para o caso da pintura com pistolas, geralmente as fábricas possuem cabines próprias, com sistema de exaustão por cortina d’água e/ou exaustão a ar; esta última podendo incluir ou não sistema de filtros. Secagem de Peças após Selamento, Pintura e Envernizamento: Pode ser realizada à temperatura ambiente ou em estufa (a gás liquefeito de petróleo - GLP - ou alimentada por sobras de madeira), dependendo da matéria-prima da peça e do produto aplicado. No caso da linha de pintura UV, a secagem acontece instantaneamente dentro do túnel. Para peças de aço em que se usa tinta na forma de pó, a secagem dentro de estufa é necessária para a adesão ideal do produto às mesmas.

3.1.3. Fase 3 – Expedição e Comercialização de Móveis

– Embalagem de Móveis: Pode ser realizada por processos manuais ou por máquinas elétricas conhecidas como embaladoras, as quais possuem sistema de termoencolhimento.

– Armazenamento de Móveis na Fábrica: Com os móveis já prontos e embalados, há o seu transporte manual, com ou sem o uso de trilhos, ou ainda por meio de empilhadeiras, para o setor de estoque, visando armazenamento e posterior carregamento para venda.

– Carregamento de Veículos: Consiste em acomodar, manualmente, os móveis dentro de caminhões ou caminhonetes para despachá-los aos clientes.

– Comercialização de Móveis: Trata-se da efetiva venda dos móveis aos clientes, tanto para abastecer o mercado nacional

quanto internacional. Esses clientes podem ser revendedores ou os próprios consumidores. Evidentemente gera renda ao fabricante dos móveis.

3.1.4. Fase 4 – Limpeza e Conservação da Fábrica

– Descarte de Embalagens de Produtos Químicos: As latas, tambores, baldes e demais embalagens de produtos químicos envolvidos na fabricação dos móveis têm os mais variados destinos, desde o lixo comum, a queima, e até a venda.

– Descarte de Resíduos Diversos: Os resíduos oriundos do processo produtivo também têm destinos variados, dependendo do tipo de material. Geralmente, a serragem fina (“pó de serra”) gerada nas fábricas, pelas diversas operações com madeira e derivados, é armazenada em recipientes denominados silos, onde é recolhida por comprador licenciado. As maravalhas (serragens mais grossas) também são comumente vendidas. O mesmo ocorre com restos de metal, papelão, tecido e lenha (sobras de madeira ou chapas). A água que forma a cortina de exaustão das cabines de pintura, na grande maioria das fábricas, não recebe nenhum tipo de tratamento antes de ser descartada; e a borra que pode ser retirada dessa água por decantação, em poucas fábricas é armazenada após secagem, porém ainda, na maioria das vezes, sem um destino claro. Solventes e demais produtos utilizados na limpeza de equipamentos de pintura são geralmente armazenados em tambores para recolhimento por empresa especializada. Para praticamente todos os tipos de resíduo, em determinadas fábricas, podem ser verificados descartes como: queima, deposição em cursos d’água, em terrenos vagos, em esgoto e em lixo comum.

– Manutenção de Máquinas e Equipamentos: Consiste na limpeza, lubrificação e realização de ajustes nos mesmos. Sua perio-

dicidade varia de fábrica para fábrica.

3.2. Identificação e Caracterização Qualitativa dos Impactos Ambientais

Considerando-se a matriz de interação desenvolvida, foram identificadas 700 possíveis relações de impacto, as quais resultam da multiplicação do número de linhas (28) pelo de número de colunas (25), sendo que, 75 (10,71%) referem-se à fase de pré-fabricação de móveis; 450 (64,29%), à fase de fabricação de móveis; 100 (14,29%), à fase de expedição e comercialização de móveis; e 75 (10,71%), à fase de limpeza e conservação da fábrica.

Do total de 700 possíveis relações de impacto, a matriz permitiu que se identifica-

sem e caracterizassem, qualitativamente, 161 impactos ambientais (interseções de linhas e colunas), ou seja, 23% de sua capacidade total, sendo 151 (93,79%) negativos e 10 (6,21%) positivos.

No meio físico, foram identificadas 54 relações de impacto, o que correspondeu a 19,29% de sua capacidade total. No meio biótico, foram registradas 28 relações, enquanto no meio antrópico, 79, correspondendo a 14,29% e 35,27% da capacidade total dos respectivos meios. Considerando-se o total de 161 impactos identificados, os meios físico, biótico e antrópico foram responsáveis por, respectivamente, 33,54%, 17,39% e 49,07% dos mesmos (Tabelas 1 e 2).

Tais dados indicam que o meio antrópico foi o mais impactado em relação aos demais, o que já era de se esperar, devido à estreita relação que a indústria moveleira possui com a mão-de-obra, e ainda, à localização predominantemente urbana das fábricas de móveis do pólo em questão.

4. CONCLUSÃO

– A maior parte dos impactos ambientais identificados foi negativa. Apesar disso, não se pode dizer que a Indústria Moveleira é ambientalmente indesejável, visto que, não se tem ainda uma avaliação quantitativa desses impactos.

– O principal meio afetado pelas atividades impactantes, e, conseqüentemente, o meio mais impactado, foi o antrópico, por se tratar de um empreendimento essencialmente urbano e altamente absorvedor de mão-de-obra.

– O método utilizado para a identificação de impactos se mostrou eficiente para o tipo de empreendimento em questão, o que permite a este estudo ser um referencial no processo de licenciamento ambiental da indústria de móveis em Minas Gerais.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) pela concessão da bolsa de Mestrado ao primeiro autor e às empresas do Pólo Moveleiro de Ubá pela colaboração com este trabalho.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, C. M. **Diagnóstico de consumo e suprimento de produtos madeireiros no setor moveleiro do município de Ubá – MG**. 2000. 74 f.. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BRANDÃO, C. A.; COSTA, E. J. M.; ALVES, M. A. S. **Construir o Espaço Supra-Local de Articulação Sócio-Produtiva e das Estratégias de Desenvolvimento**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2004. 45p.

BRITO, E. R. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais decorrentes do empreendimento denominado “Praias Fluviais” no Estado de Tocantins**. 2001. 123 f.. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

BRITO, E. R.; SILVA, E.; MARTINS, S. V.; RIBEIRO, G. A. Perfil ambiental do empreendimento denominado de “praias fluviais”, Estado do Tocantins. **Revista Árvore**, v. 26. p. 349-355, 2002.

FIEMG. Informações do Pólo Moveleiro de Ubá. **APL do Pólo Moveleiro de Ubá**, Ubá, 2007. Disponível em: <<http://www.fiemg.org.br/Default.aspx?tabid=34#7>>. Acesso em: 29 out. 2007.

IBGE. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, v.51, 1991. 1022p.

IBGE. IBGE cidades. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 12 dez. 2007.

IEL-MG/INTERSIND/SEBRAE-MG. **Diagnóstico do pólo moveleiro de Ubá e região**. Belo Horizonte, 2003. 90 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Prospectiva tecnológica da cadeia produtiva de madeira e móveis**. São Paulo: IPT, 2002. 31p.

LELLES, L. C., SILVA, E., GRIFFITH, J. J., MARTINS, S. V. Perfil ambiental qualitativo da extração de areia em cursos d'água. **Revista Árvore**, v. 29. p. 439-444, 2005.

MOREIRA, I. V. D. **Avaliação de impacto ambiental**. Rio de Janeiro: FEEMA, 1985. 34 p.

PIRES, V. A. V., SILVA, M. L. da, SILVA, C. M., REZENDE, A. A. P., CORDEIRO, S. A., JACOVINE, L. A. G., SOARES, N. S. Viabilidade econômica de implantação da Central de Gerenciamento de Resíduos no Pólo Moveleiro de Ubá – MG. **Revista Cerne**. v.14. p. 295-303, 2008.

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais do reflorestamento no Brasil**. 1994. 309 f.. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

SILVA, C. M.; SOUZA, A. P.; SILVA, J. C.; REZENDE, A. A. P.; AMIM, R. S.;

PINHEIRO, R. M. **Proposta de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos do Pólo Moveleiro de Ubá – MG**. Viçosa: UFV, 2005. 84 p. (Relatório Final, EDT-1572-04).