

Avaliação dos resíduos de madeira gerados por indústrias instaladas em Toledo-PR

Evaluation of wood residues generated by industries located in Toledo-PR

RESUMO

Marcos Rafael Radaelli
marcosradaelli11@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

Gustavo Savaris
gsavaris@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Toledo, Paraná, Brasil

O descarte dos resíduos de madeira nas indústrias representa um custo que, em alguns casos, prejudicam a renda dessas empresas, fazendo com que algumas optem pelo descarte incorreto de tais resíduos. Este artigo tem como objetivo a avaliação da produção de resíduos de madeira na cidade de Toledo-PR e seu potencial de utilização na fabricação de painéis compósitos de madeira-cimento, de forma que os resíduos madeireiros sejam aproveitados e não representem dívidas para a indústria. Para tal fim, fora elaborada uma relação utilizando-se de ferramentas de busca na internet. Feita a relação, foi possível catalogar 61 empresa, seu ramo de atuação e endereço. Com essas informações seriam feitas visitas às empresas catalogadas, entretanto, por conta do agravamento da pandemia da Covid-19 foram encerradas as atividades acadêmicas no campus Toledo da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, desta maneira, ocorrendo por consequência, o cancelamento das visitas.

PALAVRAS-CHAVE: Madeira. Pannel madeira-cimento. Resíduo de madeira.

ABSTRACT

The disposal of wood residue in industries represent a cost that, in some cases, affect the income of businesses, causing some to opt for the incorrect disposal of such residue. This article's objective is to evaluate the production of wood residue in the city Toledo-PR and its potential use to fabricate wood-cement composite panels, so that the wood residue is taken advantage of and don't represent a debt for industries. To reach such goal, a list was elaborated by utilizing internet search tools. Made the list, it was possible to catalog 61 companies, its line of business and address. With this information, visits at the cataloged companies would have been made, however, because of the Covid-19 outbreak aggravation, academic activities at Toledo campus of the Universidade Tecnológica Federal do Paraná, this way, the visits were canceled.

KEYWORDS: Wood. Wood-cement pannel. Wood Residue.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

A necessidade de desenvolvimento e produção da indústria madeireira no Brasil tem por consequência a geração de resíduos de madeira, definidos pela norma técnica NBR 10004 (ABNT, 2004) como resíduos nos estados sólido e semissólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços ou varrição. Tendo em vista que esses resíduos são gerados a partir da linha de produção, consumindo tempo, material, mão de obra e desgastando maquinário e ferramentas, acabam fazendo parte dos custos fixos da indústria.

De acordo com ULIANA (2005), os resíduos provenientes do processamento da madeira vêm desde a extração da matéria prima, como exemplo, restos de galhos, copa, casca, raiz, árvores mortas, árvores abatidas acidentalmente, cepas, cipós, outras espécies não arbóreas danificadas e/ou abandonadas. Entretanto, a geração de resíduos também é observada durante o processamento da matéria prima, os principais exemplos são: compostos por costaneira, pó, serragem, maravalha, cavaco, tocos, pontas e aparas.

A geração de resíduo florestal na indústria é muito discutida, pois o volume perdido e o não aproveitamento do material são considerados muito grandes, mesmo para pequenos negócios como marcenarias e pequenas serrarias (MADY, 2000). O volume de resíduos produzidos pode atingir 50% ou mais do volume das toras que lhes deram origem (HILLING; SCHNEIDER; PAVONI, 2009 *apud* RADIOBRAS, 1997)

De acordo com FONTES (1994) por vários anos a indústria madeireira vem considerando os resíduos gerados pela linha de produção da madeira como um subproduto problemático e buscando desfazer-se dos mesmos por meio da sua utilização em aterros (entulho, lixo), ou incinerando-os apenas com a finalidade de desocupar os pátios, sem aproveitar suas capacidades energéticas. Porém, essas soluções vêm causando sérios impactos ambientais, como a liberação de gases causadores do efeito estufa e prejudiciais à saúde (DUTRA; NASCIMENTO, 2005).

Isso é ocasionado muitas vezes por conta das poucas alternativas de destinação imediata, fazendo com que esses resíduos sejam empilhados e se encontrem em diversos estágios de decomposição. Muitas vezes esses resíduos são queimados a céu aberto ou sofrem combustão espontânea, liberando particulados finos na atmosfera (FARRA, 2004).

Além da queima, o reaproveitamento do resíduo de madeira pode ser realizado na fabricação de painéis de madeira reconstituída, tais como o MDP (*medium density particleboard*) e MDF (*medium density fiberboard*), e painéis de madeira-cimento. Estes últimos apresentam diversas vantagens, tais como a disponibilidade de matéria prima em grande quantidade, baixa massa específica, baixa permeabilidade, além disso podem ser facilmente serrados e podem receber parafusos e acabamentos como exemplo. Essas vantagens permitem que os painéis sejam usados para vedação, alvenaria, também podendo ser utilizados como painéis de fechamento, forros e telhas (MOSLEMI, 1989; SEMPLE; EVANS, 2004).

Para a produção dos painéis madeira-cimento é realizada a mistura das partículas de madeira com cimento e água, sendo necessária a utilização de aditivos para aceleração da pega do cimento, visto que os açúcares presentes na madeira retardam as reações de endurecimento do cimento. O material é então moldado em placas, com espessura variando entre 10 e 30 mm, e prensado durante 24 horas, e mantido por um período aproximado de 28 dias para completar o processo de maturação. A versatilidade desses painéis faz com que o fabricante possa agregar valor na medida em que os painéis podem ser entregues lixados, pintados ou revestidos, podendo ser utilizados diretamente como material de acabamento. Além de sua fácil empregabilidade, a madeira possui forte apelo ecológico e baixo consumo energético no processo de industrialização (MATOSKI; IWAKIRI, 2006).

A partir dessas informações, esse trabalho tem como objetivo catalogar as indústrias produtoras de resíduo madeireiro na região de Toledo-PR e, por meio da quantificação e separação dos tipos de resíduos, avaliar a possibilidade de uso dos resíduos de madeira para a fabricação de painéis compósitos de cimento-madeira.

METODOLOGIA

O trabalho iniciou com o levantamento das empresas instaladas no município de Toledo-PR, com latitude 24° 42' 49" Sul e longitude 53° 44' 35" Oeste, estando a uma altitude de 560m, que produzem resíduos de madeira, sejam de beneficiamento e comércio da madeira até produção de móveis. Para isso foram utilizados os seguintes sites de busca na internet:

- <https://www.guiamais.com.br/>
- <https://www.guialocalizar.com.br/>
- <https://www.google.com.br/maps>

Nestes sites foram utilizadas as palavras chave: madeireira, serraria, marcenaria, fábrica de móveis e revenda de madeiras, sendo obtidas para elaboração de um banco de dados com as seguintes informações das empresas: nome, ramo de atuação, telefone e endereço.

Para coleta de dados sobre o tipo de resíduo e sua destinação foi elaborada uma planilha a ser preenchida nas visitas às empresas, relacionando o seu ramo de atuação, os tipos/espécies de madeira usadas como matéria prima, a origem da madeira utilizada, os tipos de resíduos gerados, a forma como os resíduos são separados, sua destinação e o volume de resíduos gerados, apresentada no Quadro 1:

Quadro 1. Planilha para levantamento de dados

Nome da empresa:	
Data da visita:	
Responsável pelas informações:	
1. Ramo de atuação da empresa	
☐ Fábrica de móveis	☐ Revenda de madeira ☐ Serraria
2. Tipo(s)/espécie(s) de madeira usada como matéria-prima?	
☐ Madeira maciça	

☐ Espécie(s): _____ ☐ Procedência: _____ ☐ Madeira industrializada ☐ MDF ☐ MDP ☐ Placas de compensado 3. Tipos de resíduos de madeira gerados: ☐ Lascas e pedaços de madeira ☐ Maravalha ☐ Pó de serra 4. Há separação dos resíduos? ☐ Sim ☐ Não 5. Destinação dos resíduos: _____ 6. Quantidade de resíduos produzidos: ☐ Diariamente _____ ☐ Mensalmente _____ ☐ Semestralmente _____ ☐ Anualmente _____
--

Fonte: Autoria própria (2020)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

PESQUISAS POR EMPRESAS INSTALADAS EM TOLEDO – PR

A partir das buscas realizadas nos sites de pesquisa foram encontradas 61 empresas instaladas em Toledo-PR com ramo de atuação relacionado ao uso de madeira como matéria prima, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Relação de empresas com atividades relacionadas ao uso da madeira

Empresa	Ramo de atuação	Telefone	Endereço
Bellotto Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 999235454	Avenida Parigot de Souza, 1151 – Jardim Porto Alegre, Toledo - PR, 85906-070
JK Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 32788211	Avenida Jose Joao Muraro, 2316 - Jardim Porto Alegre, Toledo - PR, 85906-370
Madepal Madeiras Campo Bonito	Revenda de madeiras	(45) 3378-1605 (45) 3054-1605	R Barão do Rio Branco, 3293 - Centro - Toledo, PR - CEP: 85905-040
Madetol Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3056-5799	Rua Raimundo Leonardi, 1205 – Centro, Toledo - PR, 85900-110
Model Comércio de madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3378-5522	Rua Barao Do Rio Branco, 3480 -

Empresa	Ramo de atuação	Telefone	Endereço
			Jardim Gisela, Toledo - PR, 85905-625
Norte Sul Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3252-5488	Rua Henrique Bombardelli, 148 - Jardim Concordia, Toledo - PR, 85906-480
DK Comércio de madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3054-1605	R. Barão do Rio Branco, 3269 - Centro, Toledo - PR, 85900-215
Madeira Wolf	Revenda de madeiras	(45) 3253-1775	Av. Maripá, 3560 - Jardim La Salle, Toledo - PR, 85909-220
Industrial Madeira Colonizadora Rio Paraná	Revenda de madeiras	(45) 3055-4837	Rua Guarani, 1460 - Centro, Toledo - PR, 85900-190
Madeira Panorama	Revenda de madeiras	(45) 3252-1445	Av. Sen. Attilio Fontana, 3415 - Jardim Panorama, Toledo - PR, 85901-200
Compemad	Revenda de madeiras	(45) 3378-6109	Av. José João Muraro, 1731 - Jardim Porto Alegre, Toledo - PR
Madeira Blson	Revenda de madeiras	(45) 3378-6000	R. Carlos Barbosa, 2468 - Vila Industrial, Toledo - PR, 85904-210
Madeiras e Materiais de Construção Triângulo	Revenda de madeiras	(45) 3277-3327	Av. Maripá, 2931 - Centro, Toledo - PR, 85901-000
Depósito de Madeiras Trevo	Revenda de madeiras	(45) 3278-7496	Av. Parigot de Souza, 1547 - Jardim Porto Alegre, Toledo - PR, 85906-070
Adepin Comércio de Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3378-1178	R Ledoíno José Biavatti, 1489 - Vila Industrial - Toledo, PR - CEP: 85905-360
Real Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 99931-7505	R Joaquim Piazza, 408 - Jardim Anápolis - Toledo, PR - CEP: 85905-470

Empresa	Ramo de atuação	Telefone	Endereço
Madeiras Eli	Revenda de madeiras	(45) 3378-5244	Av Parigot de Souza, 2078 - Jardim Porto Alegre - Toledo, PR - CEP: 85906-070
Madeiras Cacore	Revenda de madeiras	(45) 3277-7975 (45) 3252-1187 (45) 99972-4440	R Barão do Rio Branco, 1105 - SALA 15 - Centro - Toledo, PR - CEP: 85900-005
Amauri Aguida - Madeiras	Revenda de madeiras	Não informado	R Três de Outubro, 142 - Vila Industrial - Toledo, PR - CEP: 85904-180
V Bonfanti - Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3378-1180 (45) 3379-3809 (45) 99945-1680	R Batista Luzardo, 69 - Jardim Panorama - Toledo, PR - CEP: 85911-050
Artcruz artesanato em madeiras	Revenda de madeiras	(45) 99912-7903 (45) 99914-9951 (45) 99971-9899	R Francisco Rigo, - Tocantins - Toledo, PR - CEP: 85904-490
4L Madeiras e Materiais de Construção	Revenda de madeiras	Não informado	R Primeiro de Maio, 1470 - CX POSTAL 90 - Jardim Paulista - Toledo, PR - CEP: 85910-220
4L Madeiras e Materiais de Construção	Revenda de madeiras	Não informado	Av Ministro Cirne Lima, 3505 - CX. POSTAL 90 - Conjunto Habitacional Britânia - Toledo, PR - CEP: 85904-460
Pavan Indústria e comércio de madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3269-1160	R Augusto Severo, 429 - Centro - Toledo, PR - CEP: 85900-001
Madorso Tabordas Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3379-2882	Av Maripá, 2607 - Vila Brasil - Toledo, PR - CEP: 85909-220
Merlini Indústria e comércio de madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3278-6330	R Vergílio Comerlato, 136 - Jardim Concórdia - Toledo, PR - CEP: 85906-620
Madeni Madeiras Panorama	Revenda de madeiras	(45) 3055-2966 (45) 99972-7253	Av Senador Attilio Fontana, 3415 -

Empresa	Ramo de atuação	Telefone	Endereço
		(45) 99972-7341	Jardim Panorama - Toledo, PR - CEP: 85911-260
Madecom Comércio de Madeiras	Revenda de madeiras	(45) 3252-6775	Av Parigot de Souza, 4429 - Jardim Santa Maria - Toledo, PR - CEP: 85903-170
Paulino Madeiras e Materiais de Construção	Revenda de madeiras	(45) 3252-6558	R Carlos Sbaraini, 2519 - Panorama - Toledo, PR - CEP: 85915-000
Fábrica de Cadeiras Rosa	Fábrica de móveis	(45) 3252-1927	Av. Maripá, 3206 - Vila Brasil, Toledo - PR, 85909-220
Tec Móveis Ltda	Fábrica de móveis	(45) 3378-5239	R. Hugo Zenni, 330 - Jardim La Salle, Toledo - PR, 85905-480
Baségio Móveis Planejados	Fábrica de móveis	(45) 3378-4408	R. Saturno, 1055 - Jardim Gisela, Toledo - PR, 85905-180
Daroneli Móveis Planejados	Fábrica de móveis	(45) 3277-5451	Av. dos Pioneiros, 67 - Independência, Toledo - PR, 85906-530
Simbella móveis	Fábrica de móveis	(45) 3056-5597	R. Cerro Corá, 430 - Vila Industrial, Toledo - PR, 85904-300
Ark Móveis sob Medida	Fábrica de móveis	(45) 99936-5146	R. Cerro Corá, 430, fundos - Vila Industrial, Toledo - PR, 85904-300
Madero Móveis sob Medida	Fábrica de móveis	(45) 99980-6464	R. Colômbia, 57 - Jardim Gisela, Toledo - PR, 85905-330
Dellano	Fábrica de móveis	(45) 3378-3033	R. Santos Dumont, 3282 - Centro, Toledo - PR, 85904-450
Reallize Ambientes Planejados	Fábrica de móveis	(45) 3054-8397	Av. Min. Cirne Lima, 1545 - Jardim Coopagro, Toledo - PR, 85903-590
Angel Móveis	Fábrica de móveis	(45) 3378-4757	R. Alm. Barroso, 1930 - Centro, Toledo - PR, 85900-020

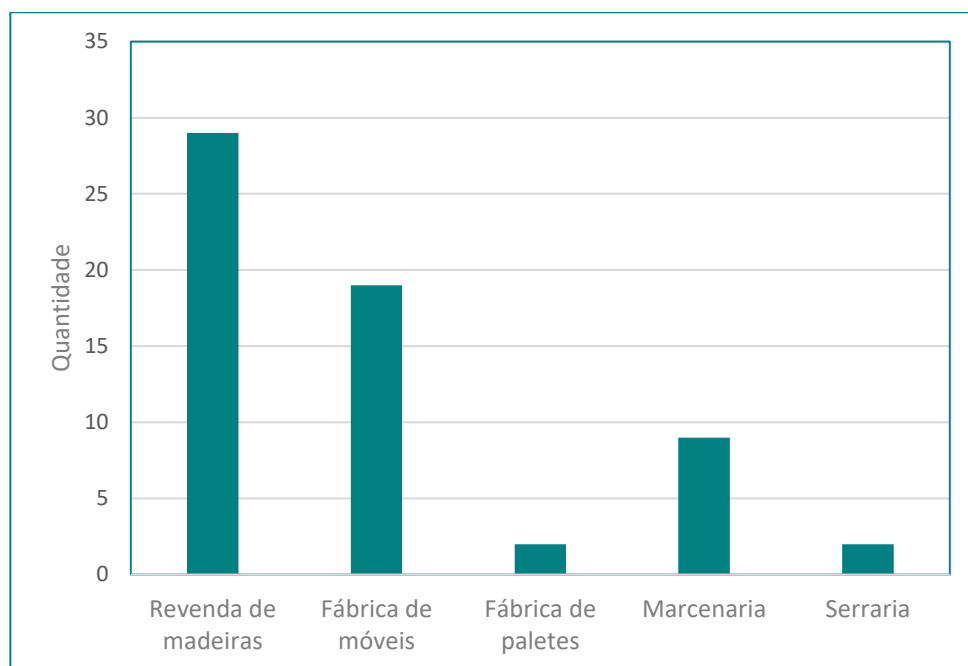
Empresa	Ramo de atuação	Telefone	Endereço
IRW Móveis	Fábrica de móveis	(45) 99980-0640	R. Canadá, 554 - Jardim Concordia, Toledo - PR, 85906-740
Duo Master Móveis Planejados	Fábrica de móveis	(45) 99827-7573	R. Alm. Tamandaré, 591 - Centro, Toledo - PR, 85900-270
W.L. Móveis Planejados	Fábrica de móveis	(45) 99812-9841	R. Eugênio Comin, 406 - Jardim Bressan, Toledo - PR, 85913-100
Paladino Móveis e Decoração	Fábrica de móveis	(45) 99841-7439	R. Mariana Zaneti, 1007 - Jardim Panorama, Toledo - PR, 85911-130
MBM Móveis Planejados	Fábrica de móveis	(45) 3252-8872	G. 3735, Av. Egydio Gerônimo Munaretto - Jardim Panorama, Toledo - PR, 85915-175
Linplast Móveis Escolares	Fábrica de móveis	(45) 3378-1010	Av. Egydio Gerônimo Munaretto, 2001 - Sadia, Toledo - PR, 85915-175
Marcenaria Panorama	Fábrica de móveis	(45) 3277-1518	R. Olegário Mariano, 2548 - Jardim Panorama, Toledo - PR, 85911-120
Fábrica de Móveis Bom Jesus	Fábrica de móveis	(41) 3288-7764 (41) 3239-2764 (41) 3245-0977	Av Ministro Cirne Lima, 2147 - Jardim Coopagro - Toledo, PR - CEP: 85903-590
Nardi Paletes	Fábrica de paletes	(41) 99649-0688	Centro Moveleiro - R. Joaquim Piazza, 490 - Jardim Anapolis, Toledo - PR, 85905-470
Serraria Sanga Panambi	Fábrica de paletes	(45) 3378-4498	R. Carlos Barbosa, 2450 - Vila Industrial, Toledo - PR, 85904-210
Marfim Madeiras	Marcenaria	(45) 3378-2719	R. São João, 7048 - Centro, Toledo - PR, 85900-050
WA Marcenaria	Marcenaria	(45) 3252-9078	Av Ministro Cirne Lima, 1455 - Jardim Coopagro

Empresa	Ramo de atuação	Telefone	Endereço
			- Toledo, PR - CEP: 85903-590
Chico Marcenaria	Marcenaria	(45) 3378-3159	R Cerro Corá, 430 - Vila Industrial - Toledo, PR - CEP: 85904-300
Marcenaria Wronski	Marcenaria	(45) 3277-3046	Av Maripá, 3743 - Vila Brasil - Toledo, PR - CEP: 85909-220
Marcenaria São Francisco	Marcenaria	(45) 3379-2932	Av Maripá, 6381 - Jardim La Salle - Toledo, PR - CEP: 85902-060
Marcenaria Parizotto	Marcenaria	(45) 3252-8463	R Doutor Flores, 580 - Centro - Toledo, PR - CEP: 85901-230
Marcenaria Gasparetto	Marcenaria	(45) 3055-2189	R Carlos Barbosa, 1578 - Jardim Gisela - Toledo, PR - CEP: 85905-280
M P de Almeida Marcenaria	Marcenaria	(45) 3252-2523 (45) 99914-7772 (45) 99914-7775	R Olegário Mariano, 1926 - Jardim Panorama - Toledo, PR - CEP: 85911-120
Móveis Senhorini	Marcenaria	(45) 3278-5226	R Luiz Pierozan, 86 - Independência - Toledo, PR - CEP: 85906-430
Serraria Barcaro	Serraria	(45) 3277-3390	Av. Maripá, 1636 – Jardim Europa – Toledo – PR, 85908-220
Serraria Três Coqueiros	Serraria	(45) 3252-0157	Rod PR-585, - Jardim Recanto – Toledo – PR, 85915-090

Fonte: Autoria própria (2020).

A distribuição das empresas entre os ramos de atuação é apresentada na Figura 1, onde se verifica que grande parte atua no ramo de revenda de madeiras, representando 47,54% do total de empresas analisadas.

Figura 1 – Gráfico relacionando o número de empresas e seus ramos de atuação



Fonte: Autoria própria (2020)

LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE RESÍDUOS GERADOS PELAS EMPRESAS

Em decorrência da pandemia da Covid-19, com o agravamento da doença em todo o país e a suspensão das atividades acadêmicas no campus Toledo da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, não foi possível a realização das visitas para coleta de dados e, considerando a dificuldade de obtenção destas informações por telefone ou correspondência eletrônica, esta etapa do projeto não foi realizada.

Porém, a partir da análise dos dados obtidos via pesquisa, a maioria das empresas, tais como as fábricas de móveis, marcenarias, fábricas de paletes e serrarias trabalham diretamente com a produção de peças de madeira, o que as faz produtoras de resíduos madeireiros, a partir de que, nas etapas do processamento da madeira é produzida grande quantidade de resíduos (FAGUNDES, 2003). Esses resíduos podem acabar sendo descartados de forma inadequada, causando problemas ambientais e sociais, como por exemplo, a liberação de gases na atmosfera.

CONCLUSÕES

A partir dos dados coletados, têm-se que, no município de Toledo há pelo menos 61 empresas que utilizam madeira como sua matéria prima. O empreendimento mais comum, em comparação com os outros resultados obtidos, é a revenda da madeira, sendo que das empresas catalogadas, 29 atuam no ramo da revenda de madeira. Pelo fato de praticarem apenas a revenda da madeira não geram resíduos madeireiros frequentemente.

Analisando-se os dados catalogados, é possível observar que a maior parte das empresas, tais como as fábricas de móveis, marcenarias, fábricas de paletes e

serrarias atuam diretamente com a produção de peças de madeira, o que, de acordo com FAGUNDES (2003) durante as etapas de processamento da madeira, é produzida uma grande quantidade de resíduos. Analisando sob este prisma, pode-se concluir que pelo menos 32 empresas que atuam no ramo do processamento da madeira no município de Toledo, são geradoras de resíduos madeireiros.

Tais resíduos não são devidamente valorizados (FAGUNDES, 2003). Sendo assim, os resíduos madeireiros provenientes das atividades empresariais no município de Toledo podem ser utilizados na fabricação de painéis compósitos de cimento-madeira. Sendo essa uma maneira de reaproveitamento dos resíduos, o que os torna matéria-prima e impede seu desperdício, evitando danos ao meio ambiente, e também, possivelmente uma atividade lucrativa para empresas geradoras de resíduos madeireiros.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: **Resíduos sólidos - Classificação**; Rio de Janeiro, 2004.

BARDIN, L; **Análise de conteúdo**; Edições 70; Lisboa, 1977.

CEQUEIRAL, P. H. A; VIEIRA G. C; BARBERENA I. M; MELO L. C; FREITA L. C; **Análise dos Resíduos Madeireiros Gerados Pelas Serrarias do Município de Eunápolis-BA**; Vitória da Conquista, 2012.

DUTRA, I. J. P; NASCIMENTO, S. M; **Resíduos de indústria madeireira: caracterização, consequências sobre o meio ambiente e opções de uso**; Belém, 2005.

FAGUNDES, H. A. V; **Produção de madeira serrada e geração de resíduos do processamento de madeira de florestas plantadas no Rio Grande do Sul**; Porto Alegre, 2003.

FARRA, F. C. P. D; **Análise econômico-energética de utilização de resíduo industrial florestal para geração de energia térmica: um estudo de caso**; Botucatu, 2004.

FONTES, P. J. P; **Auto-suficiência energética em serraria de pinus e aproveitamento dos resíduos**; Curitiba, 1994.

HILLING, É; SCHNEIDER, V. E; PAVONI, E. T; **Geração de resíduos de madeira e derivados da indústria moveleira em função das variáveis de produção**; São Paulo, 2009

LIMA, A. J. M; IWAKIRI, S; **Utilização de resíduos da madeira de pinus spp. como substituição ao agregado miúdo na produção de blocos de concreto para alvenaria estrutural**; Curitiba, 2010.

MADY, F. T. M; **Conhecendo a madeira: informações sobre 90 espécies comerciais**; Manaus: SEBRAE; 2000. Programa de Desenvolvimento Tecnológico.

MATOSKI, A; IWAKIRI, S; **Avaliação das propriedades físico-mecânicas de painéis de cimento-madeira utilizando farinha de madeira com granulometria controlada**; Curitiba, 2006.

MOLESMI, A. A; *Wood-cement panel products: coming of age*; Estados Unidos, 1989.

NOLASCO, A. M; ULIANA, L. R; **Gerenciamento de resíduos na indústria de pisos de madeira**; São Paulo 2014.

PREILIPPER, U. E. M; DALFOVO, W. C. T; ZAPPAROLI, I. D; MAROUBO, L. A; MAINARDE, E. L; **Aproveitamento do resíduo madeireiro na produção de energia termoelétrica no município de Marcelândia-MT**; Sinop, 2015.

SEMPLE, K. E.; EVANS, P. D; *Wood-cement composites – Suitability of Western Australian mallee eucalypt, blue gum and melaleuca*; Kingston, 2004.

ULIANA, L. R; **Diagnóstico na geração de resíduos na produção de móveis: subsídios para gestão empresarial**; Piracicaba, 2005