MADEIRA SERRADA COMERCIALIZADA EM DOIS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MATO GROSSO

Bruno Domingos Pacheco¹, Zaira Morais dos Santos Hurtado de Mendoza²,
Pedro Hurtado de Mendoza Borges³, Maísa Pavani dos Santos Elias⁴,
Daniela Magali dos Santos⁵.

¹Bacharel em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá - MT, Brasil.

²Professora Doutora do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá - MT, Brasil.
E-mail: zairamorais09@gmail.com

³Professor Doutor do curso de Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá - MT, Brasil.

⁴Técnica em Laboratório, Doutora em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá - MT, Brasil.

⁵Mestranda em Ciências Florestais e Ambientais da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá - MT, Brasil.

Recebido em: 04/10/2019 – Aprovado em: 30/11/2019 – Publicado em: 15/12/2019
DOI: 10.18677/EnciBio_2019B38

RESUMO

O estudo teve como objetivo fazer um levantamento quantitativo, sobre a comercialização de madeira serrada nos municípios de Chapada dos Guimarães e Cuiabá - MT, com intuito de buscar informações sobre o perfil das empresas, espécies utilizadas, volume de madeira comercializado, usos das madeiras e tipos de resíduos gerados. A coleta de dados foi feita com a aplicação de questionário “*in loco*”, na forma de entrevista individual com os representantes de cada empresa. Ao todo foram entrevistados dez estabelecimentos madeireiros, sendo três em Chapada dos Guimarães e sete em Cuiabá. Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas Excel e os resultados foram dispostos em tabelas e gráficos. Após análise dos resultados foi verificado que os perfis dos comércios de madeiras serradas nos municípios estudados foram semelhantes, caracterizado por empresas familiares que passam de geração em geração. Foram registradas 14 espécies comercializadas, sendo 85% provenientes de floresta nativa e 15% provenientes de florestas plantadas. As espécies mais comercializadas foram Cupiúba, Peroba, Itaúba e Cedrinho. Os principais usos das madeiras comercializadas foram respectivamente para a construção civil, indústria moveleira e construções rurais. A madeira serrada mais cara foi a Itaúba, tanto para compra quanto para venda. O volume médio total de madeira serrada comercializada, nos estabelecimentos dos dois municípios foi de 355,0 m³/mês para compra e de 325,0 m³/mês para venda. A serragem e a maravalha foram os resíduos gerados em maior quantidade, os quais eram vendidos para terceiros, que os utilizavam em artesanatos e na geração de energia em cerâmicas.

PALAVRAS-CHAVE: Espécies florestais, indústria madeireira, resíduos.

SAWN WOOD COMMERCIALIZED IN TWO MUNICIPALITIES OF THE STATE OF MATO GROSSO

ABSTRACT

The aim of this study was to do a quantitative survey on commercialization of lumber in the municipalities of Chapada dos Guimarães and Cuiabá - MT, to obtain information concerning profile of the establishments, species used, volume of wood sold, types of residues generated, and the main uses of wood. Data collection was performed by applying an on-site questionnaire in the form of an individual interview with the representatives of each company. Ten logging establishments were interviewed with three establishments localized in Chapada dos Guimarães and seven in Cuiabá. The data were organized in Excel spreadsheets and the results were arranged in tables and graphs. After analysis of the results, it was verified that the profile of the lumber trade in the both municipalities was similar. The establishments were classified as family businesses and it has been passed through generations. Fourteen commercialized species were recorded, being 85% from native forest and 15% from planted forests. The most commercialized species were Cupiúba, Peroba, Itaúba and Cedrinho. The main uses of commercialized timber are for construction, furniture industry and rural buildings. The most expensive lumber was Itaúba, both for purchase and for sale. The total average volume of lumber sold in the establishments was 355.0 m³/month for purchase and 325.0 m³ /month for sale, in both municipalities. Sawdust and wood shavings were the most generated waste by establishments. The most of this waste generated are sold to third parties, who use them in handicraft and in ceramics for energy generation.

KEYWORDS: Forest species, timber industry, residues.

INTRODUÇÃO

A indústria madeireira é um importante segmento que gera empregos e rendas nos países que investem neste setor. Seus produtos são utilizados em diversas atividades, como na construção civil. É uma atividade cuja matéria prima é retirada de florestas e, quando não realizada de maneira consciente, é altamente prejudicial, causando impactos ambientais e sociais (RAMOS et al., 2017).

No estado de Mato Grosso e em outros estados que possui o bioma Amazônia, a atividade madeireira teve início com a migração de madeireiros de outras partes do Brasil e ocorreu devido a incentivos do governo, com a abertura de estradas, a partir da década de 60, e com a escassez dos recursos madeireiros das regiões Sul e Sudeste.

O setor florestal madeireiro tem grande importância na economia do Brasil. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2016), a produção de madeira em tora originária de florestas nativas no Brasil, neste mesmo ano, totalizou 11.450.693 m³ e destes, 3.324.051 m³ correspondem a Mato Grosso, sendo a região norte do estado a grande produtora de madeira serrada.

O volume de madeira comercializada em Mato Grosso é significativo e nos anos de 2016 e 2017 foram exportados cerca de 205.655 m³ na forma de madeira *in natura* (toras), madeira serrada, palanques, postes, madeira beneficiada, dormentes, madeira laminada faqueada ou torneada e madeira compensada (CIPEM, 2017).

Com a crescente demanda por madeira serrada nos últimos anos, o estudo da

cadeia produtiva madeireira é de fundamental importância para a melhor gestão do setor. Apesar da grande importância da madeira no mercado nacional, poucos trabalhos abordam os perfis das empresas que comercializam madeiras serradas de espécies nativas. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento quantitativo sobre a comercialização de madeira serrada nos municípios de Chapada dos Guimarães e Cuiabá - MT, com intuito de buscar informações sobre o perfil das empresas, as espécies utilizadas, o volume de madeira comercializado, os principais usos das madeiras, os tipos de resíduos gerados bem como sua destinação.

MATERIAL E MÉTODOS

Localização e caracterização da área de estudo

O presente estudo foi desenvolvido em estabelecimentos que realizam a comercialização de madeira serrada, nos municípios de Chapada dos Guimarães e Cuiabá, ambos no estado de Mato Grosso. A cidade de Chapada dos Guimarães encontra-se a uma latitude 15° 27' 38" Sul e longitude 55 ° 44' 59" Oeste e Cuiabá situa-se a uma latitude 15° 35' 56" Sul e longitude 56° 06' 05" Oeste. (IBGE, 2018). As empresas escolhidas localizam-se em diferentes regiões dentro dos municípios.

Coleta de dados

Para o levantamento das informações foram visitadas empresas que se auto denominaram marcenarias, madeireiras e lojas de materiais para construção, no período de dezembro de 2018 a janeiro de 2019. Ao todo foram escolhidas de forma aleatória dez empresas, sendo três em Chapada dos Guimarães e sete em Cuiabá.

Antes da entrevista e da assinatura do termo de consentimento para a coleta de dados, os participantes foram informados quanto ao objetivo da pesquisa e sobre o anonimato dos dados deles e de seus empreendimentos.

Em seguida, aplicou-se "*in loco*" um questionário na forma de entrevista individual, o qual abordava os seguintes tópicos: dados gerais sobre a empresa, informações específicas para cada espécie de madeira comercializada, principal uso da madeira, origem da madeira, volume de madeira recebido, usos e tipos de peças serradas, resíduos gerados e sua destinação.

Após a coleta, os dados foram processados em planilhas eletrônicas do Microsoft Office Excel e os resultados foram organizados em tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os estabelecimentos entrevistados, tanto no município de Chapada dos Guimarães quanto em Cuiabá, foram caracterizados como empresas familiares sendo o ofício repassado de pai para filho. Em ambos os municípios, as madeiras encontradas nos estabelecimentos estudados estavam na forma de peças secundárias e eram provenientes de toras que foram processadas em serrarias no próprio local de extração das madeiras. As peças processadas chegavam até os estabelecimentos por meio terrestre em rodovias. Conforme relatório do CNT (2018), no Brasil, o deslocamento por rodovias é responsável por mais de 60% do transporte de todos os tipos de cargas.

Nenhum dos entrevistados desdobravam toras, contudo, alguns afirmaram que quando necessário, eles realizavam o desdobro das peças maiores em peças menores, a pedido do cliente.

Origem da madeira serrada

Quanto a origem, 70% das empresas declararam receber madeira de floresta nativa oriunda de manejo sustentável, 20% alegaram receberem de floresta nativa não manejada e 10% alegaram receber de floresta plantada e manejada. Silgueiro et al. (2018) mapeando a ilegalidade da madeira de espécies nativas comercializadas no estado de Mato Grosso, no período de 2014 a 2016, verificaram que 67% do total da exploração era de origem legal no estado, e destas, 93% ocorreram a partir de planos de manejo florestal sustentável.

A existência no comércio, de madeiras provenientes de florestas naturais não manejadas, pode estar associada a alguns fatores, pois segundo Ramos et al. (2017), os principais empecilhos para a adoção do manejo florestal em florestas nativas são problemas fundiários, escassez de informação sobre manejo para os empresários, falta de treinamento, informalidade no setor e o alto custo da operação de manejo.

Volume de madeira comercializado

O volume médio de compra de madeira na cidade de Chapada de Guimarães foi de 55,0 m³/mês e o consumo foi de 45,0 m³/mês, já em Cuiabá o volume de compra foi de 300,0 m³/mês e o consumo de 280,0 m³/mês, ficando um estoque de 10,0 m³/mês em Chapada e de 20,0 m³/mês em Cuiabá (Tabela 1). Entretanto, não foi possível obter o volume por espécie, uma vez que os entrevistados não tinham essa informação de forma segura.

TABELA 1. Volume mensal de madeira comercializado pelos estabelecimentos.

Local/ Empresa	Volume de madeira	
	Recebido (m ³ /mês)	Vendido (m ³ /mês)
Chapada/1	10,0	10,0
Chapada/2	20,0	20,0
Chapada/3	25,0	15,0
<i>Subtotal</i>	55,0	45,0
Cuiabá/1	10,0	10,0
Cuiabá/2	80,0	80,0
Cuiabá/3	30,0	25,0
Cuiabá/4	10,0	10,0
Cuiabá/5	60,0	50,0
Cuiabá/6	40,0	40,0
Cuiabá/7	70,0	65,0
<i>Subtotal</i>	300,0	280,0
TOTAL	355,0	325,0

Informações sobre as espécies madeireiras

Ao todo foram registradas 13 espécies florestais comercializadas, sendo 11 espécies de florestas nativas (85% do total) e 2 espécies de florestas plantadas (15% do total). Além das espécies florestais, os estabelecimentos também comercializavam madeira reconstituída (mista). Verifica-se que grande parte do comércio de madeira serrada é abastecido com material proveniente de florestas nativas (Tabela 2).

TABELA 2. Espécies encontradas nos estabelecimentos estudados.

Família	Espécie	Nome Vulgar	Chapada	Cuiabá	Total
Celastraceae	<i>Goupia glabra</i>	Cupiúba	2	5	7
Vochysiaceae	<i>Qualea</i> sp.	Cambará	2	0	2
Burseraceae	<i>Trattinickia</i> sp.	Amescla	0	1	1
Meliaceae	<i>Cedrela</i> spp.	Cedro	0	2	2
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>	Itaúba	2	4	6
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> spp.	Peroba	3	4	7
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i>	Curupixá	0	1	1
Lauraceae	<i>Nectandra robusta</i> Loefl	Canelão	0	1	1
Vochysiaceae	<i>Erismia uncinatum</i>	Cedrinho	3	4	7
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	2	0	2
Fabaceae	<i>Apuleia</i> sp.	Garapeira	0	1	1
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L	Jatobá	0	1	1
Pinnaceae	<i>Pinus</i> spp.	Pinus	0	1	1
-	-	Mista	0	3	3

O município de Cuiabá comercializou mais espécies florestais do que o município de chapada dos Guimarães. Contudo, independente do município, as espécies mais comercializadas foram a Cupiúba, Peroba, Itaúba e Cedrinho, as quais possuem características tecnológicas muito apreciadas pelo setor madeireiro. Resultados semelhantes foram encontrados por Ribeiro et al. (2016) onde constataram que as 10 espécies mais comercializadas em ordem decrescente, pelo estado de Mato Grosso no período de 2004 a 2010, em termos de volume, foram *Qualea* sp. (Cambará), *Goupia glabra* (Cupiúba), *Erismia uncinatum* (Cedrinho), *Mezilaurus itauba* (Itaúba), *Hymenolobium* sp. (Angelim), *Apuleia* sp. (Garapeira), *Manilkara* sp. (Maçaranduba), *Cordia goeldiana* (Freijó), *Dipteryx* sp. (Cumbaru) e *Trattinickia* sp. (Amescla). Destaca-se o surgimento da Peroba como uma das mais vendidas e que não aparece no trabalho de Ribeiro et al. (2016).

Em menor escala, os estabelecimentos comercializaram Garapeira, Cambará, Curupixá, Jatobá, Amescla, Canelão, Cedro, Teca, Pinus e Madeira Mista. Essa última, caracteriza-se como uma mistura de várias espécies, geralmente de sobras de madeira após o desdobro na marcenaria e/ou serraria, que são unidas e reaproveitadas. Esse subproduto apresentou um preço menor em relação às outras madeiras, porém, ainda é pouco conhecido pelos consumidores.

Das espécies exóticas plantadas, apenas o *Pinus* spp. (Pinus), e a *Tectona grandis* (Teca), foram encontradas para comercialização, sendo utilizadas normalmente para carpintaria e marcenaria. A Teca é uma espécie muito valorizada para produção de peças de usos nobres e móveis finos, enquanto o Pinus, por ser uma madeira mais leve e de ótima usinagem, é utilizado para caixotaria, fundos de móveis, estofados e artefatos. Nesse estudo não foi verificada a comercialização de madeira de eucalipto, apesar de ser uma espécie amplamente plantada em nosso país. Isso provavelmente ocorreu devido à dificuldade no desdobro das toras dessa espécie, pois a mesma apresenta muita tensão de crescimento e uma baixa estabilidade dimensional. Além disso o eucalipto é uma espécie versátil e na região centro oeste está sendo utilizada basicamente para geração de energia, com

diâmetros menores e em um ciclo curto de colheita, já para serraria ela teria que apresentar diâmetro de tronco maior e consequentemente ciclos longos de corte.

Procedência das espécies madeiras

Na Tabela 3, encontram-se os municípios de Mato Grosso que forneceram madeira serrada para os estabelecimentos dos municípios estudados.

TABELA 3. Origem das madeiras serradas vendidas nos estabelecimentos.

Municípios estudados	Origem das madeiras	Empresas receptoras
Chapada dos Guimarães	Colniza	3
	Feliz Natal	3
	Nova Maringá	2
Cuiabá	Aripuanã	1
	Brasnorte	1
	Cotriguaçu	1
	Itanhangá	1
	Juara	1
	Juína	2
	Marcelândia	1
	Porto dos Gaúchos	1

Os estabelecimentos participantes da pesquisa receberam madeira de 11 municípios do estado de Mato Grosso, todos pertencentes à região da Amazônia Legal. Os municípios com a maior participação no fornecimento de madeira foram Feliz Natal e Colniza (que correspondem a 27,27% do total de municípios fornecedores para Chapada dos Guimarães) e Juína (que correspondem a 18,18% do total de municípios fornecedores para Cuiabá). Nova Maringá também teve boa participação no fornecimento de madeira para o município de chapada dos Guimarães (18,18%), já em Cuiabá, os municípios de Aripuanã, Brasnorte, Cotriguaçu, Itanhangá, Juara, Marcelândia e Porto dos Gaúchos, tiveram uma participação menor (9,09%). Foi verificado também, que Cuiabá apresentou um maior número de municípios fornecedores em comparação com Chapada dos Guimarães, sendo inclusive distintos um dos outros.

Segundo Silgueiro et al. (2018), os seis municípios que mais exploraram madeira em Mato Grosso de 2013 a 2016 foram Aripuanã, Colniza, Feliz Natal, Juara, Nova Maringá e União do Sul. O mesmo autor ressalta, também, que o estado no ano de 2016, apresentou uma produção anual média de 3,4 milhões de m³ de madeira em tora, atendendo, em madeira serrada, 32% do mercado consumidor mato-grossense, 54% dos outros estados e 14% do mercado externo.

Preço da madeira serrada

De forma geral os valores mercadológicos das madeiras serradas oscilou bastante nos dois municípios estudados (Tabela 4 e 5).

TABELA 4. Valores mercadológicos de madeiras serradas comercializadas individualmente, conforme o município e a espécie florestal.

Município	Espécie	Valores (R\$)		Receita (R\$)	Lucro (%)
		Compra	Venda		
Chapada dos	Cambará	1.000,00	1.500,00	500,00	33,33
Guimarães	Cambará	900,00	1.260,00	360,00	28,57
Média		950,00	1.380,00	430,00	31,16

Chapada dos Guimarães	Teca	1.800,00	-	-	-
	Teca	1.000,00	-	-	-
	Média	1.400,00	-	-	-
Cuiabá	Cedro	1.050,00	1.450,00	400,00	27,59
	Cedro	1.000,00	1.400,00	400,00	28,57
	Média	1.025,00	1.425,00	400,00	28,07
Cuiabá	Madeira mista	700,00	1.300,00	600,00	46,15
		850,00	1.200,00	350,00	29,17
		1.000,00	1.500,00	500,00	33,33
Média		850,00	1.333,33	483,33	36,25
Cuiabá	Jatobá	1.200,00	1.600,00	400,00	25,00
	Amescla	700,00	980,00	280,00	28,57
	Canelão	950,00	1.100,00	150,00	13,64
	Curupichá	950,00	1.100,00	150,00	13,64
	Garapeira	1.600,00	2.250,00	650,00	28,89
	Pinus	1.000,00	1.600,00	600,00	37,50

TABELA 5. Valores mercadológicos de madeiras serradas comercializadas em ambos os municípios, de acordo com a espécie florestal.

Município	Espécie	Valores (R\$)		Receita (R\$)	Lucro (%)
		Compra	Venda		
Chapada dos Guimarães	Peroba	1.300,00	1.900,00	600,00	31,58
	Peroba	1.200,00	1.900,00	700,00	36,84
	Peroba	1.380,00	2.400,00	1.020,00	42,50
Média		1.293,33	2.066,67	773,33	37,42
Cuiabá	Peroba	1.200,00	1.800,00	600,00	33,33
	Peroba	1.400,00	1.700,00	300,00	17,65
	Peroba	1.100,00	1.600,00	500,00	31,25
	Peroba	1.350,00	1.500,00	150,00	10,00
Média		1.262,50	1.650,00	387,00	23,48
Média da espécie nos municípios		1.275,71	1.828,57	552,86	30,23
Chapada dos Guimarães	Itaúba	2.200,00	3.200,00	1.000,00	31,25
	Itaúba	1.800,00	2.520,00	720,00	28,57
	Média	2.000,00	2.860,00	860,00	30,07
Cuiabá	Itaúba	2.100,00	2.600,00	500,00	19,23
	Itaúba	2.300,00	3.400,00	1.100,00	32,35
	Itaúba	2.700,00	3.600,00	900,00	25,00
	Itaúba	2.500,00	3.500,00	1.000,00	28,57
Média		2.400,00	3.275,00	875,00	26,72
Média da espécie nos municípios		2.266,67	3.136,67	870,00	27,74
Chapada dos Guimarães	Cedrinho	1.300,00	1.900,00	600,00	31,58
	Cedrinho	980,00	1.500,00	520,00	34,67
	Cedrinho	1.100,00	2.100,00	1.000,00	47,62
Média		1.126,67	1.833,33	706,67	38,55
Cuiabá	Cedrinho	1.200,00	1.800,00	600,00	33,33
	Cedrinho	900,00	1.200,00	300,00	25,00
	Cedrinho	950,00	1.300,00	350,00	26,92
	Cedrinho	1.350,00	1.500,00	150,00	10,00

Média		1.100,00	1.450,00	350,00	24,14
Média da espécie nos municípios		1.111,43	1.614,29	502,86	31,15
Chapada dos	Cupiúba	1.300,00	1.800,00	500,00	27,78
Guimarães	Cupiúba	1.200,00	1.680,00	480,00	28,57
Média		1.250,00	1.740,00	490,00	28,16
	Cupiúba	1.500,00	1.800,00	300,00	16,67
	Cupiúba	1.300,00	1.850,00	550,00	29,73
Cuiabá	Cupiúba	1.100,00	1.750,00	650,00	37,14
	Cupiúba	1.250,00	1.850,00	600,00	32,43
	Cupiúba	1.350,00	1.750,00	400,00	22,86
Média		1.300,00	1.800,00	500,00	27,78
Média da espécie nos municípios		1.285,71	1.782,86	497,14	27,88

As espécies que tiveram respectivamente o maior valor médio de compra e venda foram a Itaúba com R\$2.266,67 (compra) e R\$3.136,00 (venda) e a Garapeira R\$1.600,00 (compra) e R\$2.250,00 (venda). A Teca apresentou um alto valor médio de compra (R\$1.400,00), porém essa espécie não teve valor de venda informado pelos estabelecimentos comerciais, uma vez que os mesmos não vendem a madeira serrada de teca para terceiros, eles compram das serrarias para confecção de seus próprios móveis, que são comercializados dentro do estabelecimento. Nessa situação, há uma agregação de valor à madeira, o que lhes rende mais lucro, pois os entrevistados vendem os móveis de teca, que são produzidos sob encomenda. Essas espécies de maior valor comercial, estavam presentes em 90% das empresas entrevistadas, sendo a Itaúba a mais frequente (60%) e a garapeira e a teca apareceram em uma frequência menor, respectivamente em 10% e 20% dos estabelecimentos.

As espécies madeireiras com menor valor médio de compra e venda respectivamente foram atribuídos para a Amescla R\$ 700,00 e R\$ 980,00, a mista (madeira reconstituída) R\$ 850,00 e R\$1.330,00, Curupixá R\$ 950,00 e R\$ 1.100,00, Canelão R\$ 950,00 e R\$ 1.100,00 e Cambará R\$ 950,00 e R\$1.380,00. Ao se comparar os dois municípios verifica-se que o maior lucro em venda de madeira serrada foi para o município de Chapada dos Guimarães (Tabelas 4 e 5). Algumas espécies se destacaram como as preferidas pelos comerciantes, como foi o caso da Peroba, Cedrinho e Cupiúba que apareceram em sete estabelecimentos dos dez entrevistados e a Itaúba que estava presente em seis dos dez estabelecimentos (Tabela 5).

Analisando-se os anos anteriores, nota-se um aumento no preço das madeiras, pois Ribeiro et al. (2016) no período de 2004 a 2010, constatou um preço (R\$/m³) inferior, em relação aos encontrados neste trabalho, para as espécies Itaúba (R\$ 968,00), Garapeira (R\$ 791,00), Teca (R\$ 1.185,00), Amescla (R\$ 286,00), Canelão (R\$ 286,00) e Cambará (R\$ 520,00). Isso provavelmente ocorreu devido à fiscalização mais efetiva dos órgãos ambientais do estado, em relação ao uso e comercialização de madeiras nativas, as quais, atualmente, deverão vir prioritariamente de plano de manejo.

Principais usos das madeiras serradas

Os principais usos para as madeiras serradas comercializadas nos dois municípios estudados encontram-se na Figura 1.

FIGURA 1. Principais usos das madeiras comercializadas em Chapada dos Guimarães e Cuiabá - MT.

Seis das dez empresas apontaram que o principal uso das madeiras que comercializam é para a construção civil. Em Cuiabá, cinco empresas informaram esse uso e em Chapada dos Guimarães somente uma. Apesar de serem madeiras nobres, vindas de espécies nativas, o uso dessas madeiras na construção civil foi informado como sendo para utilização definitiva ou temporária. De forma definitiva elas são usadas em esquadrias de portas e janelas, nas estruturas de cobertura, nos forros, pisos e rodapés. Para usos temporários, elas são empregadas prioritariamente, para delimitar os canteiros de obras, escoramentos, andaimes e fôrmas para cimento. Nesse caso, elas são usadas uma só vez, ou reutilizadas no máximo mais uma vez, e em seguida são descartadas. Isso mostra um uso inadequado para nossas madeiras nativas, que poderia ser substituído por madeiras de reflorestamento, que apresentam um ciclo de corte mais curto.

A utilização conjunta em construção civil e meio rural apareceu em duas das dez madeireiras, uma em Cuiabá e outra em Chapada dos Guimarães. Para a construção civil os usos são os mesmos dos relatados acima e para o meio rural, o uso seria para manutenção de pontes, construção de currais e também na demarcação das propriedades rurais (cercas).

O uso na indústria moveleira foi relatado em uma empresa (10% das empresas estudadas). Esse empreendimento foi caracterizado como marcenaria e encontra-se na cidade de Chapada dos Guimarães. Seu foco principal é transformar peças de madeira em um objeto útil ou decorativo, executando cortes, encaixes e entalhes em peças, conforme pedido do cliente.

O emprego conjunto na construção civil e indústria moveleira ocorreu também em somente um estabelecimento (10% das empresas estudadas), localizado em Chapada dos Guimarães. Este estabelecimento fornece peças diversas para o ramo de construção civil e produz peças novas como camas, mesas, cadeiras, armários dentre outros, para o ramo moveleiro, além de realizar reformas gerais.

Tipos de resíduos gerados no reprocessamento da madeira

Na Figura 2, são apresentados os tipos de resíduos produzidos pelas empresas.

FIGURA 2. Resíduos gerados pelas indústrias madeireiras em ambos municípios.

Oito das 10 empresas realizam o reprocessamento da madeira serrada no próprio pátio do estabelecimento, e a operação mais comum foi o aplainamento das peças. Os resíduos gerados, desse processo foram serragem (pó de serra), produzida em 65% das empresas visitadas, seguidas pela maravalhas (restos de plaina) com 21%, e cavacos misturados com restos de cascas, os quais foram observados em 7% das empresas. Somente 7% dos entrevistados relataram não produzir resíduos.

Segundo Melo et al. (2016), os resíduos de uma indústria madeireira são classificados basicamente em serragem (pó de serra), maravalha, cepilhos (serapilheira), cascas, cavacos e lenha (costaneiras, refilos) e sua classificação é uma maneira eficiente de proporcionar utilidade para eles. O autor enfatiza que para o aproveitamento dos resíduos, primeiro se classifica depois se quantifica e posteriormente se oferece as formas de aproveitamento.

A indústria madeireira apresenta baixo rendimento operacional e, por consequência, uma alta geração de resíduos, que quando não aproveitados corretamente, trazem problemas ambientais como a contaminação de rios, solos e ar, além de impactos sociais para a população (RAMOS et al., 2017).

Volume de resíduo gerado

Em relação ao volume de resíduos, verifica-se que 8 das 10 empresas analisadas, produzem menos que 25% de resíduos, uma produz entre 25% e 50%, e uma desconhece a quantidade gerada. Nenhuma madeireira apresentou valores superiores a 50% de resíduos (Figura 3).

FIGURA 3. Porcentagem média de resíduos gerados pelos estabelecimentos.

As quantidades de resíduos produzidos geralmente variam de acordo com a qualificação do operador, as técnicas de desdobro realizada, o maquinário, a espécie utilizada e o produto que se deseja obter. Esses fatores, quando não estão alinhados conduzem a um alto grau de resíduo e consequentemente, a um baixo rendimento em madeira serrada (MENDOZA et al., 2017).

Destinação dos resíduos

No momento da coleta de dados foi observado que muitos dos estabelecimentos estudados tinham em seus pátios, grande quantidade de resíduos, gerando desconforto aos funcionários e até mesmo aos proprietários e clientes. Segundo os entrevistados, isto estava ocorrendo devido à dificuldade encontrada por eles, para dar um destino aos mesmos e que quando doados a terceiros, eram os próprios proprietários que arcavam com todas as despesas de retirada e transporte, o que geraria um custo adicional e poucas empresas estavam com seus pátios limpos.

Analisando-se os dados, verificou-se que 50% das empresas realizaram a venda dos resíduos para terceiros (padarias, cerâmicas, artesões), gerando assim uma pequena renda extra com esse material que não é aproveitado nos estabelecimentos, 29% doaram seus resíduos para terceiros, 14% depositaram os resíduos no pátio da empresa, e apenas 7% apontaram que não geravam resíduos (Figura 4).

FIGURA 4. Destinação dos resíduos gerados pelas madeireiras estudadas.

Resultados semelhantes aos deste estudo foram obtidos por Cerqueira et al. (2012), em suas pesquisas com resíduos madeireiros gerados pelas serrarias do município de Eunápolis-BA. Os referidos autores constataram que 55% das empresas vendiam seus resíduos para a geração de energia em cerâmicas próximas ao município, 17% realizavam a venda para utilização em baias de animal, 16% doavam a interessados, 8% descartavam nos lixões e 2% utilizavam para confecção de pequenos artefatos de madeira.

De acordo com Ramos et al. (2017) os investimentos em equipamentos mais eficientes, na qualificação da mão de obra e no aproveitamento dos resíduos poderiam fazer a atividade madeireira mais sustentável, diminuindo os problemas causados à população e ao ambiente. Amaral et al. (2018), corroboram com essa ideia, mostrando em suas pesquisas com aproveitamento de resíduos, a viabilidade de produção de objetos artesanais no município de Capitão Poço – PA.

CONCLUSÃO

Os perfis dos comércios de madeira serrada nos dois municípios foram semelhantes, sendo caracterizados por empresas familiares. Porém, os valores mercadológicos das madeiras oscilaram bastante de um estabelecimento para outro, independente do município. As madeiras são prioritariamente empregadas para a construção civil, indústria moveleira e uso rural, sendo as espécies Cupiúba, Peroba, Itaúba e Cedrinho as mais comercializadas e mais valorizadas. Os resíduos gerados em maior quantidade, pelo reprocessamento das madeiras, foram o pó de serra e as maravalhas, os quais eram vendidos para terceiros, que os utilizavam em artesanatos e também como coproduto para geração de energia em fábricas de cerâmicas.

REFERÊNCIAS

AMARAL, D.; ZAÚ, A. S.; GAMA, D. C.; ALBUQUERQUE, E. SILVA, F. J. Aproveitamento de resíduo madeireiro em um município amazônico. **Biodiversidade**, v. 17, n.2, p. 25-32, 2018.

Disponível em:

< <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/7070>>

CERQUEIRA, P.H.A; VIEIRA, G.C; BARBARENA, I.M; MELO, L.C; FREITAS L.C. Análise dos resíduos madeireiros gerados pelas serrarias do município de Eunápolis-BA. **Revista Floresta e Ambiente**. v. 19, n.4, p. 506-510, 2012.

Disponível em: <<http://www.floram.org/ed/588e21eae710ab87018b4587>>

DOI: <https://doi.org/10.4322/floram.2012.051>

CIPEM – Centro das Indústrias produtoras e Exportadoras de Madeiras de Mato Grosso. **Dados do Setor: volume transportado**. Cuiabá, 2017.

Disponível em: <<https://www.cipem.org.br/dados-do-setor/>>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT. **Pesquisa CNT de rodovias 2018: relatório gerencial**. – CNT: SEST: SENAT. 405p. Brasília, DF. 2018. Disponível em: < <https://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/relatorio-gerencial>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura 2016**. Rio de Janeiro, 2016. 54p.

Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>.

MENDOZA, Z. M. S. H.; BORGES, P. H. M.; PIERIN, L. C. Coeficiente de rendimento em madeira serrada de oito espécies nativas de Mato Grosso. **Nativa**, v.5, esp., p.568-573, dez. 2017.

Disponível em:

<<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/nativa/article/view/4430>>

DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/2318-7670.v05nespa16>

MELO, R. R.; ROCHA, M. J.; JUNIOR, F. R.; STANGERLIN, D. M. Análise da influência do diâmetro no rendimento em madeira serrada de cambará (*Qualea sp.*). **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 36, n. 88, p. 393-398, 2016.

Disponível em:<<https://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/1151/530>>.

DOI: <https://doi.org/10.4336/2016.pfb.36.88.1151>.

RAMOS, W. F.; RUIVO, M. B. L. P.; JARDIM, M. A. G.; PORRO, R.; DA SILVA CASTRO, R. M.; DE SOUZA, L. M. Análise da indústria madeireira na Amazônia: gestão, uso e armazenamento de resíduos. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online)**, n. 43, p. 1-16, 2017.

Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/316415863_Analise_da_industria_madeira_na_Amazonia_gestao_uso_e_armazenamento_de_residuos>
DOI: 10.5327/Z2176-947820170057

RIBEIRO, E. S.; SOUZA, R. A. T. M.; PAULA, M. H.; MESQUITA, R. R. S.; MOREIRA, E. L.; FAZION, H. Espécies florestais comercializadas pelo estado de Mato Grosso. **Biodiversidade**, v. 15, n. 2, p. 15-28, 2016.

Disponível em:

<<http://www.periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/3957/2752>>.

SILGUEIRO, V.; VALDIONES, A. P.; CARDOSO, B. D.; THUAULT, A. Mapeamento da ilegalidade na exploração madeireira entre agosto de 2013 e julho de 2016. **Cuiabá: ICV. Transparência Florestal Mato Grosso**, n.6, 2018.

Disponível em:

<https://www.icv.org.br/wpcontent/uploads/2018/02/TF9Ilegalidadeexploracao_madeiraMT.pdf>