



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research
Vol. 10, Issue, 03, pp. 34175-34180, March, 2020



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

A CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM EMPRESAS DO SETOR MADEIREIRO NO MUNICÍPIO DE CACOAL/RO E AS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

***Andréia Duarte Aleixo, Nilza Duarte Aleixo de Oliveira, Maria Bernadete Junkes, Ozana Rodrigues Boritza, Suzenir Aguiar da Silva e Ricardo Gonçalves Feitosa**

Universidade Federal do Rondônia, Campus Professor Francisco Gonçalves Quiles, Cacoal, Rondônia, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 19th December, 2019

Received in revised form

27th January, 2020

Accepted 03rd February, 2020

Published online 30th March, 2020

Key Words:

Gestão Ambiental. Setor Madeireiro.
Sustentabilidade.

*Corresponding author: Andréia Duarte Aleixo,

ABSTRACT

A gestão ambiental no setor madeireiro se caracteriza por práticas sustentáveis no sentido de reduzir e controlar os impactos ambientais causados pelas indústrias desse setor, sobretudo em relação ao gerenciamento e descarte ambientalmente adequado dos seus resíduos. Esta pesquisa teve como objetivo analisar a gestão ambiental como fator de minimização dos impactos ambientais em empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO. Para tanto, realizou-se a pesquisa em 2 (duas) empresas do setor madeireiro do município. A coleta de dados ocorreu no mês de outubro de 2019, por meio de entrevistas com aplicação do roteiro semiestruturado em visitas *in loco*. As entrevistas foram realizadas com os proprietários e gestores das empresas. A pesquisa se configurou como bibliográfica e pesquisa de campo com abordagem qualitativa utilizando como técnica de pesquisa o roteiro semiestruturado para realização das entrevistas. Os resultados evidenciaram que as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas do setor madeireiro contribuem para reduzir e controlar os impactos ambientais, principalmente, em relação ao gerenciamento e descarte ambientalmente adequado dos resíduos gerados. Evidenciando, que as empresas do setor madeireiro estão procurando adotar práticas que visam a sustentabilidade, o que demonstra um diferencial cada vez mais presente nos diversos setores industriais.

Copyright © 2020, Gabriella Carlos Oliveira et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Andréia Duarte Aleixo, Nilza Duarte Aleixo de Oliveira, Maria Bernadete Junkes, Ozana Rodrigues Boritza, Suzenir Aguiar da Silva e Ricardo Gonçalves Feitosa. 2020. "A caracterização do sistema de gestão ambiental em empresas do setor madeireiro no município de cacoal/ro e as práticas sustentáveis", *International Journal of Development Research*, 10, (03), 34175-34180.

INTRODUCTION

As empresas são consideradas agentes fundamentais no desenvolvimento de produtos e serviços para atender aos desejos e necessidades dos consumidores e assim são responsáveis pelo ciclo de vida desses produtos, bem como a destinação de forma adequada de seus resíduos. Neste contexto, estão obrigadas assim a desenvolverem tecnologias limpas, produtos e serviços preocupados com a questão ambiental. Todos estes aspectos devem fazer parte de sua estrutura organizacional para manter a política ambiental em busca da sustentabilidade (BARBIERI, 2011). A preocupação com a questão ambiental vem ocupando espaço no mundo empresarial desde as últimas décadas. A necessidade de manter a diversidade e estabilidade do meio ambiente, bem como controlar os recursos naturais sob a ótica da sustentabilidade, tornou-se essencial para as empresas industriais.

Neste sentido, passaram a direcionar esforços e adequar seus processos para mitigar e/ou eliminar impactos ambientais negativos. Estes se traduziram no surgimento de diversas ferramentas gerenciais que gerenciam as emissões de resíduos e os impactos ambientais, equilibrando o crescimento econômico com a preservação ambiental (ALIGLERI; ALIGLERI; KRUGLIANSKAS, 2009). Assim, o presente estudo apresentou a seguinte questão de pesquisa: Como as empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO estão se adaptando frente à questão ambiental que é tratada como essencial para a sobrevivência das empresas?

O objetivo do presente artigo consistiu em analisar a gestão ambiental como fator de minimização dos impactos ambientais em empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO. Para a realização desse trabalho foi utilizado estudo exploratório-descritivo com pesquisa bibliográfica e estudo de campo, de abordagem qualitativa. Como técnica de pesquisa

foi adotada a entrevista aplicada com os gestores das empresas do setor madeireiro e visitas *in loco*. A coleta de dados para mapear o processo produtivo e identificar os possíveis materiais (resíduos) com potencial para reaproveitamento foi realizada no mês de outubro de 2019. Os resultados demonstram que as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas do setor madeireiro no sentido de reduzir e controlar os impactos ambientais, sobretudo, em relação ao gerenciamento e descarte ambientalmente adequado dos resíduos gerados, atenderam os objetivos propostos nesta pesquisa. Contudo, fica evidente que as empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO estão procurando adotar práticas que visam à sustentabilidade, o que demonstra um diferencial cada vez mais presente nos diversos setores industriais.

A gestão ambiental nas empresas: O SGA é um dos passos importantes e essenciais para a certificação da empresa nas normas da série ISO 14000, especificamente na norma ISO 14001, e possibilita a realização de processos sustentáveis e redução de custos de produção a partir de uma melhor utilização dos recursos naturais. Além disso, objetiva o aprimoramento contínuo das atividades da empresa no sentido de alcançar o equilíbrio entre a proteção ambiental e as necessidades socioeconômicas (VALLE, 2000; GRAEL, OLIVEIRA, 2010). A norma ISO 14001 ou ABNT/NBR/ISO 14001 no Brasil, é o instrumento mais utilizado para desenvolver a gestão ambiental nas empresas industriais.

Essa norma contém os requisitos que podem ser auditados para uma possível certificação ou ainda para fins de autodeclararão de adequação ambiental, possibilitando uma maior interação entre a gestão ambiental e o planejamento estratégico da organização (ABNT, 2019). Com relação ao aspecto ambiental e florestal as mais conhecidas são a certificação da ABNT, Cerflor, VLO e o *Forest Stewardship Council* (FSC), conforme Figura 1. As certificações têm por objetivo demonstrar que um determinado produto, serviço ou sistema distingue dos seus concorrentes. No setor madeireiro a certificação tem sido considerada um mecanismo para verificar as procedências e a qualidade de um determinado produto, proporcionando um diferencial para a empresa certificada e ao consumidor, produtos originários de manejo florestal ambientalmente correto e economicamente viável. Nesse sentido, a certificação tem por objetivo conciliar os benefícios sociais com os ambientais, através da redução dos impactos da exploração, conservação da biodiversidade, segurança no trabalho e organização de atividades; sobretudo quanto à gestão dos resíduos gerados (CARVALHO; PIRES, JESUS, 2011).

Produtos, subprodutos e resíduos no setor madeireiro: A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), por meio da Resolução nº 2248, de 30 de dezembro de 2014, e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 411, de nove de maio de 2009, alterada em 6 de Abril de 2016, dispõe

Figura 1. Principais Selos e Certificações Ambientais

SELO DE CERTIFICAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
	A certificação intitulada Rótulo Ecológico ABNT, consiste em uma metodologia voluntária de certificação e rotulagem de desempenho ambiental que verifica quais produtos e serviços são mais ambientalmente corretos, com o objetivo de informar os consumidores sobre quais produtos são menos agressivos ao meio ambiente (ABNT, 2019).
	O Programa brasileiro de certificação florestal (CERFLOR) foi lançado em 2002 e tem por objetivo a certificação do manejo florestal e da cadeia de custódia de produtos de base florestal, seguindo os critérios e indicadores das normas da ABNT (INMETRO, 2019).
	A certificação <i>Forest Stewardship Council</i> (FSC) se aplica às atividades de manejo florestal e às indústrias que processam e/ou comercializam produtos de origem florestal. Por meio da certificação é possível ter controle das práticas produtivas florestais e valorizar, no mercado, os produtos originados do manejo responsável (FSC BRASIL, 2019).
	A Verificação da Origem Legal (VLO) é uma norma genérica desenvolvida pelo programa <i>SmartWood da Rainforest Alliance</i> , o maior certificador de manejo florestal do mundo, e aplicada nas empresas madeireiras como forma de verificar a origem da extração da madeira, retirada de fontes florestais que possuem o direito legal, atendendo aos regulamentos aplicados em sua jurisdição (IMAFLOA, 2019).

Fonte: ABNT (2019)

Figura 2. Produtos florestais madeireiros

PRODUTOS	DESCRIÇÃO
Tora	Parte de uma árvore, seções do seu tronco ou sua principal parte, em formato roliço destinada ao processamento industrial.
Toretos	Seções aproveitáveis da árvore originadas a partir da galhada, destinadas à cadeia produtiva da madeira serrada.
Escoramentos	Peça de madeira, proveniente de seção de tronco, fino e alongado, manuseável, também denominado espeque, esteio, estronca, ou vara, geralmente utilizados em obras e construções para escorar ou sustentar temporariamente andaimes, partes superiores, inclinadas, revestidas, obras de arrimo e apoio emergencial de edificações.
Palanques Roliços	Peça de madeira roliça, longa, cilíndrica e manuseável, resultante de laminação por torneamento de toras.
Lenha	Porção de galhos, raízes e troncos de árvores e nós de madeira, utilizados na queima direta ou produção de carvão vegetal.
Achas ou Lascas	Denominação referente à peça de madeira ou parte de tronco, obtida por rompimento no sentido longitudinal, forçado a partir de rachaduras e fendas na madeira, geralmente de dimensões que possibilitam manuseio e com dois lados formando um vértice e geralmente destinadas à utilização como estaca e mourão de cerca de arame.
Dormentes	Peças de madeira posicionadas no solo, perpendicularmente à via férrea, utilizadas para afixação de trilhos.
Moirões	Peça de madeira obtida a partir do tronco, utilizada como estaca tutorial agrícola, como estrutura de sustentação de cerca detábuas, de arames, de alambrados ou à beira de rios onde se prendem embarcaçõesleves.
Cavacos	Fragments de madeira na forma de flocos ou chips decorrentes da picagem de toras, lenha ou resíduos, utilizando equipamento próprio de cavaqueamento.

Fonte: Adaptado de SEMAD (2019) e CONAMA (2019)

sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, e bem como os respectivos padrões de nomenclatura, conforme Figura 2. Os produtos descritos na figura 2, após passarem pelo processo de desdobramento e/ou beneficiamento, estes se transformam nos demais produtos florestais que são os subprodutos florestais.

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (2019), subproduto florestal pode ser definido como aquele que já passou por processo de beneficiamento na forma relacionada conforme Figura 3. Segundo estudo do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) e do Serviço Florestal Brasileiro (SFB), em 2013, a produção de madeira de floresta nativa em tora foi de 13.677.672 M³, o que resultou

Figura 3. Subprodutos Florestais Madeireiros

SUBPRODUTOS	DESCRIÇÃO
Madeira Serrada sob qualquer forma	É a que resulta diretamente do desdobra de toras ou toretes, constituída de peças cortadas longitudinalmente por meio de serra, independentemente de suas dimensões, de seção retangular ou quadrada.
Forro (lambрил)	Peças de madeira com encaixe tipo macho-fêmea pregadas nos caibros do telhado ou teto pelo lado de dentro do ambiente.
Porta Lisa Maciça	Produto composto por madeira sólida, com dimensões usuais do produto em referência, com os quatros lados lixados. Não inclui portas almofadadas
Portal	Conjunto de batentes contendo vincos bem definidos, onde serão fixadas as dobradiças e contra testa da fechadura da porta.
Madeira Aplainada (S2S ou S4S)	Madeira serrada, com lados aplainados, apresentando faces totalmente lisas (lixadas) e laterais em bruto.
Lâmina torneada	Denominação referente à lâmina de madeira ou fragmento chato e delgado obtido pelo método de processamento rotativo ou torneamento, resultante do giro contínuo da tora sobre mecanismo de corte.
Lâmina faqueada	Denominação referente à lâmina de madeira ou fragmento chato e delgado, obtido pelo processamento da tora no sentido longitudinal ou rotacional por método de laminação contínua e repetitiva.
Pisos e Assoalhos	Peças de madeira, podendo ou não ter encaixe tipo macho-fêmea, utilizada como pavimento no interior de construções.
Tacos	Cada uma das pequenas peças de madeira que formam um piso composto (parquet).
Decking	Madeira serrada capaz de suportar peso, semelhante a um piso, mas normalmente construídos ao ar livre, frequentemente elevado em relação ao solo e geralmente usado para circundar banheiras ou piscinas.
Resíduos de Madeireira	Aparas, costaneiras e demais restos de beneficiamento e de industrialização de madeira, devidamente qualificados por espécie, passíveis de processamento posterior.
Resíduos para Fins Energéticos	Aparas, costaneiras e demais restos de beneficiamento e de industrialização de madeira em geral que podem ser utilizados para geração de energia.
Carvão Vegetal	Substância combustível, sólida, negra, resultante da carbonização da madeira (troncos, galhos, nós e raízes), podendo apresentar diversas formas e densidades.
Óleos Essenciais	Compostos orgânicos voláteis das plantas, extraídos por destilação a vapor ou extração por solventes, das folhas, flores, cascas, madeiras e raízes, sendo que seu processo de extração exige o aniquilamento da planta ou de parte dela.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2019)

Figura 4. Resíduos do setor madeireiro

RESÍDUOS	DESCRIÇÃO
 Troncos e Galhos	Resíduos resultantes do processo de colheita das árvores ou resíduo de biomassa, produzidos durante o manejo e práticas de transformação da árvore em toras.
 Serragem	Resíduo originado da operação de serras, encontrado em todos os tipos de indústria, à exceção das laminadoras.
 Lenhas	Resíduos de maiores dimensões, gerados em todos os tipos de indústria do setor florestal, e originado principalmente do desdobramento de toras.
 Aparas	Resíduos de menores dimensões, gerados a partir do processo de beneficiamento com o destopo da madeira em todos os tipos de indústria do setor florestal.
 Cepilho ou Maravalha	Resíduo gerado pelas plainas nas instalações de serraria/ beneficiamento e beneficiadoras (indústrias que adquirem a madeira já transformada e a processam em componentes para móveis, esquadrias, pisos, forros, etc.), disponível exclusivamente no estado seco.
 Cascas	Resíduo resultante da parte exterior da madeira em tora.

Fonte: Adaptado de Brasil (2009) e Santos (2011)

num total de 5.314.717 M³ de madeira serrada, representando um rendimento médio de 38,86%. Os demais 8.362.955 m³ (61,14%) do total de madeira em tora, foram considerados como resíduos do processamento (IBGE, 2013; SFB, 20179).

De acordo com Brasil (2019), o rendimento no processamento da madeira em tora e a geração de resíduos, estão de certa forma correlacionados com as limitações do nível de tecnologia utilizado pelas empresas e com o fato de a matéria-prima ser de origem plantada ou natural, nos casos de florestas de origem natural muitas vezes as árvores apresentam formas uniforme o que dificulta o processo de desdobramento, gerando ainda mais resíduos. Esses resíduos podem ser classificados como: serragem, cepilho, sólidos de madeira (lenhas), cascas e outros que são gerados desde o transporte da madeira em tora à indústria, até seu manuseio e processamento Figura 4. De acordo com Santos (2011), na ausência de uma destinação imediata grandes quantidades de resíduos são empilhadas, permanecendo desse modo por muito tempo. Sendo assim, muitas vezes esses resíduos são simplesmente queimados a céu aberto ou sofrem combustão espontânea com emissão de partículas finas para a atmosfera. Nesse contexto, surge a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispoendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). A lei define ainda princípios importantes como o da preservação e precaução, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social (MMA, 2012).

METODOLOGIA

Esta seção trata dos procedimentos metodológicos que foram adotados para a realização da pesquisa de acordo com os objetivos propostos. De acordo com os objetivos propostos, a pesquisa se caracterizou como exploratória e descritiva. Quanto à abordagem da pesquisa, a mesma se classificou como qualitativa. A pesquisa qualitativa oferece maior liberdade na seleção e análise de temas de interesse, que neste estudo correspondeu em analisar a importância da gestão ambiental como fator de minimização dos impactos ambientais em empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO. No que se refere aos procedimentos da pesquisa, ela se classificou como bibliográfica e pesquisa de campo. Já quanto às técnicas de pesquisa para coleta dos dados, foram utilizadas entrevistas com os gestores responsáveis pelo setor de produção das madeiras e visitas *in loco*, as quais ocorreram entre os dias 10 e 15 de outubro de 2019 e foram divididas em duas etapas: 1) Entrevistas - A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas, orientadas por um roteiro semiestruturado que foi constituído a partir dos objetivos propostos e em conformidade com o referencial teórico pesquisado, e a 2) Visitas *in loco* no setor produtivo – Nesta fase foram realizadas visitas *in loco* ao setor produtivo para alcançar um dos objetivos propostos que foi o de mapear o processo produtivo e identificar os possíveis materiais (resíduos) com potencial para reaproveitamento e qual sua destinação final.

A pesquisa foi realizada junto às empresas que pertencem ao setor madeireiro localizadas no município de Cacoal/RO. Nesta pesquisa foram selecionadas duas empresas industriais que fazem a extração, desdobramento e beneficiamento de madeira, ao qual foram denominadas como Empresa A e

Empresa B. Os sujeitos da pesquisa foram os gestores e proprietários das empresas.

Análise e discussão dos dados: Nesta seção serão apresentados os resultados das entrevistas realizadas com os gestores responsáveis pelo setor de produção de 02 (duas) empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO, de forma qualitativa à luz do referencial teórico, o qual por meio dos dados da pesquisa foi possível realizar uma análise sobre a importância da gestão ambiental como fator de minimização dos impactos ambientais em empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO. Ambas as empresas exploram a matéria prima (árvores em tora) advindas de floresta nativa particular, as quais são exploradas por meio de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). Nenhuma das empresas estudadas possuem áreas com a finalidade de reflorestamento e nem fazem exploração de matéria prima proveniente de floresta plantada. Segundo o gestor da empresa A “o Estado de Rondônia ainda não possui a cultura do reflorestamento como outros Estados, pois no Estado ainda existem muitas florestas a serem exploradas que são passíveis de Projetos de Manejo Sustentáveis, e para passar a explorar a matéria prima de árvores de reflorestamento teria que mudar todas as máquinas do processo produtivo que atualmente estão adequadas para árvores de floresta nativa”. Os principais produtos solicitados pela maioria dos clientes dessas empresas são Batentes, Guarnições, Pisos e Vigamentos.

Em relação à gestão ambiental, as empresas conhecem parcialmente o significado de gestão ambiental, e não possuem um Sistema de Gestão Ambiental. Tampouco certificação ambiental como ISO 14001, ISO 9000, FSC, CERFLOR ou VLO. Segundo as empresas, elas não possuem essa certificação em razão de ser um processo “complicado” além dos altos custos de implantação e manutenção desses sistemas de certificação e ainda em razão de não terem pessoal capacitado para tal processo. No que se refere às práticas sustentáveis que são desenvolvidas pelas empresas, segundo os gestores, a principal prática sustentável desenvolvida pelas empresas é a exploração por meio de Projetos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), o que diminui significativamente os impactos na área explorada e contribui para evitar a escassez de seus produtos. Uma vez, que o PMFS define a exploração de diferentes espécies não permitindo que ocorra a exploração exaustiva de uma única espécie o que poderia ocasionar a extinção da mesma. Além disso, os gestores procuram otimizar o processo produtivo para amenizar a geração de resíduos e ainda aproveitar ao máximo os resíduos gerados e até comercializando partes dos resíduos em razão dos grandes volumes gerados. A entrada de matéria prima (árvores em toras) em ambas as empresas é controlada por volume, espécie e unidade (m³). Após a chegada da matéria prima no pátio da empresa, as toras são medidas e classificadas por espécies e/ou essências. Assim, tem-se o controle da quantidade e da espécie de matéria prima que se encontra em estoque. Conforme observa-se a Figura 5.

As toras selecionadas são desdobradas e as peças obtidas do processo são classificadas de acordo com as dimensões propostas na resolução CONAMA nº 474 de 6 de abril de 2016. As principais espécies de origem florestais mais utilizadas pela empresa A, são as espécies Tauari, Angelin e Garapa. Já, a empresa B utiliza como principais espécies a espécie Ipê, Jequitibá e assim como a empresa A, a espécie Tauari. Nessas empresas algumas espécies, por não terem



Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Figura 5. Estoque de toras (esquerda) e toras selecionadas para desdobramento (direita)



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Figura 6. Resíduos aparas e costaneiras (esquerda), serragem úmida (centro) e serragem seca (direita)

grandes resistências ao sol e chuva, como é o caso do Tauari, são cobertas por serragem úmida e ficam em estado de dormência, o que garante a preservação da qualidade da matéria prima e permite a reutilização do resíduo serragem úmida. Ambas as empresas possuem caldeira para a secagem da madeira por meio de aquecimento a vapor, e segundo os gestores é realizado monitoramento por meio de avaliação trimestral da caldeira por um engenheiro para evitar possíveis acidentes que podem vir a ocorrer. A empresa A se diferencia nesse ponto, por ter uma caldeira mais moderna que tem maior capacidade de geração de energia térmica e consome menos lenha no processo.

Além de possuir um sistema que permite reaproveitar ao máximo a água vaporizada que aquece as estufas. Assim, após ser condensada a água é coletada por uma caixa que fica abaixo do nível das estufas e um a bomba hidráulica faz com que essa água retorne para a caldeira para ser novamente transformada em vapor e reiniciar o ciclo, colaborando para a redução significativa do consumo de água nesse processo. Quanto ao processo produtivo das empresas são similares e se inicia com a derrubada da árvore no Projeto de Manejo, seguida da explanação para área limpa a qual será carregada em caminhões que seguirá para a madeireira para serem desdobradas e transformadas em coprodutos conforme o pedido confirmado pelo cliente. Assim, após a confirmação o pedido do cliente é avaliado pelos gestores que conferem suas especificações (essência/espécie de madeira, espessuras, comprimentos) e posteriormente verificam no estoque as toras disponíveis que melhor se adaptam às especificações de medidas do pedido. No que diz respeito aos resíduos gerados nas empresas, no período avaliado, todos resíduos são separados pelas empresas na geração e por classe de utilização e valor energético, e posteriormente são armazenados no pátio dessas empresas.

Conforme pode ser observado na figura 6. Em virtude do volume gerado, o excedente dos resíduos são comercializados e proporcionam um ganho a mais para essas empresas. Os resíduos aparas, costaneiras e serragem seca são comercializados para geração de energia térmica em indústrias cerâmicas e frigoríficos, e para utilização na criação de aves. Já, o resíduo serragem úmida fica disposto no pátio das empresas até envelhecerem, processo que dura em torno de 3 anos, e depois esse resíduo é vendido à preços irrisórios para uma empresa que o utiliza em composições com outros resíduos diversos transformando-os em fertilizantes.

Considerações finais

Este estudo teve por objetivo analisar a gestão ambiental como fator de minimização dos impactos ambientais em empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO, tendo em vista que pela natureza da atividade dessas empresas seus impactos sociais e ambientais podem ser significativos. Durante a realização da pesquisa, foi possível verificar que as práticas implementadas pelas empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO para minimização dos impactos ambientais, correspondem essencialmente na exploração da matéria prima oriunda exclusivamente de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) e no gerenciamento adequado de seus resíduos. Tais práticas representam um diferencial que auxiliam essas empresas na preservação do meio ambiente e evitam a escassez de seus produtos. No que tange a gestão ambiental, identificou-se que as empresas possuem práticas que contribuem para a sustentabilidade por meio do desenvolvimento de técnicas para melhorar as práticas aplicadas à exploração florestal conservando a biodiversidade das espécies, favorecendo as empresas nos aspectos econômicos, sociais e ambientais. Ressalta-se ainda, que a gestão ambiental no âmbito das empresas analisadas, não é

considerada apenas uma forma de fazer com que as organizações evitem restrições ou riscos ambientais, mas uma maneira de agregar valor a elas por meio da gestão sustentável dos resíduos gerados nas madeireiras proporcionando economia de recursos e evitando desperdícios. Além disso, proporcionam demais benefícios tais como: redução do consumo de matéria prima, economia no consumo de água, redução dos custos de produção, ganho extra com a comercialização dos resíduos e uma melhor imagem dessas empresas frente a sociedade em geral. Outra importante ação adotada pelas empresas é a otimização do processo produtivo para um melhor aproveitamento da matéria prima e consequentemente aumento do volume de produção. Com efeito, o melhor aproveitamento da matéria prima resulta na redução da quantidade de matéria prima a ser explorada. Os resultados demonstram que as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas do setor madeireiro no sentido de reduzir e controlar os impactos ambientais, sobretudo, em relação ao gerenciamento e descarte ambientalmente adequado dos resíduos gerados, atenderam os objetivos propostos nesta pesquisa. Contudo, fica evidente que as empresas do setor madeireiro do município de Cacoal/RO estão procurando adotar práticas que visam a sustentabilidade, o que demonstra um diferencial cada vez mais presente nos diversos setores industriais.

REFERÊNCIAS

- ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antônio; KRUGLIANSKAS, Isak. Gestão socioambiental: responsabilidades e sustentabilidade do negócio. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Introdução à ABNT NBR ISO 14001:2015. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/publicacoes2/category/146-abnt-nbr-iso-14001?download=396:introducao-a-abnt-nbr-isso-10014-2015>>. Acesso em: 20 mai. 2019.
- BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos modelos e instrumentos. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a política nacional de resíduos sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 28 mai. 2019.
- CARVALHO, José Reinado Ferreira; PIRES, Renata Quemel; JESUS, Tais Cristina Souza De. Gestão Ambiental aplicado ao Setor Madeireiro: um estudo de caso na empresa Rondobel. Responsabilidade & Reciprocidade, Recanto do maestro/RS, nov./nov. 2011.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/htm>>. Acesso em: 28 jun. 2019.
- GRAEL, Paulo Fernando Fuzer; OLIVEIRA, Otávio José De. Sistemas certificáveis de gestão ambiental e da qualidade: práticas para integração em empresas do setor moveleiro. Revista Produção, Bauru/SP, v. 20, n. 1, p. 30-41, jan./mar. 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Industrial. Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 1-164, dez. 2013. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/1719/pia_2013_v32_n2_produto.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2019.
- ISO. International Standards Organization. Gestão Ambiental : Família das normas ISO 14000, 2016. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/fr/theiso14000family_2009.pdf>. Acesso em: 8 Maio 2019.
- SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. Produção florestal. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/producao>>. Acesso em: 28 mai. 2019.
- VALLE, Cyro Eyer Do. Como se preparar para as normas ISO 14000: qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 2000.
