

Análise das práticas ambientais de indústrias moveleiras

Analysis of environmental practices in the furniture industry

Larissa de Lima Trindade¹, Gabriela da Costa Heming², Moacir Francisco Deimling³

RESUMO: O setor moveleiro é significativo e tradicional na indústria de transformação, obtendo os insumos necessários à sua produção do meio ambiente, utilizando como principal fonte de matéria-prima a madeira e seus derivados e, pelas características destas, gera elevado índice de resíduos sólidos. A Mesoregião Oeste de Santa Catarina comporta o maior polo de fabricação de móveis do Estado. Em vista disso, este estudo objetivou analisar as práticas de responsabilidade ambiental utilizadas pelas indústrias do setor moveleiro de Chapecó (SC). Para isso uma pesquisa mista através de multicase foi realizada, e as práticas ambientais realizadas por 8 das 13 indústrias associadas foram analisadas a partir de dois modelos teóricos: o primeiro deles proposto por Jabbour e Santos (2006) que visa identificar o nível de integração das práticas ambientais realizadas e o segundo proposto por North (1992) que permite avaliar o posicionamento da empresa frente ao meio ambiente. Os resultados revelam que as práticas adotadas pelas indústrias são muito similares, e visam atender principalmente a legislação vigente, sendo a principal prática utilizada por elas a separação e destinação dos resíduos gerados. Observa-se que as indústrias que possuem melhores práticas são as que estão mais bem posicionadas como amigáveis na escala de North (1992), no entanto suas ações são pontuais e não envolvem outras áreas das organizações. Salienta-se também que neste estudo o porte das indústrias não tem influência na qualidade das práticas adotadas, uma vez que as microempresas apresentaram práticas mais avançadas que as empresas de médio porte.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Responsabilidade ambiental. Setor moveleiro.

ABSTRACT: The furniture industry is a highly significant and traditional transformation industry with a retrieval of prime matter from the environment, with timber and its derivatives as its main sources, producing high rates of waste. The western mesoregion of the state of Santa Catarina, Brazil, has the greatest furniture industries in the state. Current study analyzes practices of environmental responsibility by furniture industries in Chapecó SC Brazil. A mixed research was undertaken through multi-cases and environmental practices by 8 out of 13 industries were evaluation by two theoretical models: the first was proposed by Jabbour and Santos (2006) who identify the level of integration of environmental practices; the second was proposed by North (1992) evaluating the firms' stance with regard to the environment. Results show that practices by the industries were very similar and aim at complying with present legislation. The main practice comprised the separation and final deposition of the wastes. Industries with the best practices are those classified as friendly by North's scale (1992), even though activities are specific and fail to involve organizational areas. It should be highlighted that in current study the size of the industry did not affect the quality of practices since micro-industries showed highly advanced practices when compared to mid-sized ones.

Keywords: Environmental responsibility. Furniture industry. Solid wastes.

Autor correspondente:

Larissa de Lima Trindade: larissa.trindade@uffs.edu.br

Recebido em: 06/04/2020

Aceito em: 22/01/2021

INTRODUÇÃO

Atualmente a preocupação com o meio ambiente é um assunto muito debatido e cobrado pela sociedade em geral. Dias (2017) aborda que quando há a exploração do meio ambiente, o qual é um bem comum, em benefício próprio, podem ser ocasionados impactos ambientais que afetam negativamente o bem-estar de outros indivíduos que não têm relação com quem os gera.

¹ Doutora, Professora Adjunta do Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

² Bacharel em Administração pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

³ Doutor, Professor Adjunto do Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

Neste cenário as indústrias aparecem como as principais fontes poluidoras, pois após a Revolução Industrial, de acordo com Barbieri (2016), houve um aumento significativo dos problemas ambientais, devido a maior parcela de emissões ácidas, de gases de efeito estufa e de substâncias tóxicas serem provenientes das atividades industriais. Além disso, houve também o aumento da exploração dos recursos naturais, que acreditavam ser ilimitados, e da geração de resíduos (DIAS, 2017).

Com isso, há uma maior cobrança pela sociedade perante as organizações, para que as mesmas ajam com responsabilidade socioambiental, que além dos fatores econômicos se preocupem com os impactos gerados no ambiente a sua volta, tanto social quanto ambientalmente, devendo, se necessário, rever seu processo produtivo a fim de cooperar com a minimização dos impactos causados pela geração de resíduos, emissões ou efluentes.

Dessa forma, deve-se integrar o ambiental à estratégia das organizações, estando os resultados econômicos cada vez mais dependentes da variável ambiental, pois através dela podem obter significativas vantagens competitivas, podendo também reduzir custos e incrementar os lucros a médio e longo prazo (TACHIZAWA, 2017).

Diante desse contexto, o setor industrial em Santa Catarina é o segundo mais representativo no Produto Interno Bruto (PIB) estadual, tendo participação relativa a 24,20% no ano de 2015. A Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC, 2017); também destaca que o setor de móveis e madeira, que reúne os segmentos de desdobramento de madeira, fabricação de produtos de madeira e fabricação de móveis, representa 8,9% dos empregos da indústria catarinense e 10,6% dos estabelecimentos.

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio aos Empreendedores (SEBRAE, 2013a) o setor é representado principalmente (98,3%) por micro ou pequenas indústrias, as que possuem até 99 empregados conforme classificação do Serviço Nacional de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2013a), empregando cerca de 63,8% de todos os trabalhadores do setor. As mesorregiões de maior destaque no setor de móveis e madeira são o Oeste Catarinense (27,7%), que juntamente com o Norte Catarinense (27,1%) detêm 54,8% de todos os trabalhadores de Santa Catarina (FIESC, 2017).

O setor moveleiro utiliza como principal fonte de matéria-prima a madeira e seus derivados, a qual pode ser considerada um recurso natural com potencial renovável. Além disso, pode se utilizar de outros materiais como plástico, vidro, ferro, tecido, espuma, entre outros (CASILHA *et al.*, 2003).

Nesse sentido, se faz importante analisar as práticas de responsabilidade ambiental utilizadas pelas indústrias moveleiras no município de Chapecó, pois há uma representatividade significativa na Mesorregião Oeste deste setor, e por se utilizar principalmente de matéria-prima proveniente de recursos naturais.

O setor moveleiro possui um elevado índice de geração de resíduos sólidos, sendo consequência da transformação da madeira, principal matéria-prima para a fabricação de móveis. Segundo Cerqueira *et al.* (2012), esses resíduos, se dispostos de forma inadequada, podem se constituir em uma ameaça ao meio ambiente. No entanto, o seu aproveitamento pode ser aplicado em outros setores, gerando assim uma nova alternativa socioeconômica às indústrias.

Diante disso, o estudo tem como objetivo analisar as práticas de responsabilidade ambiental utilizadas pelas indústrias do setor moveleiro de Chapecó (SC) associadas ao SIMOVALE, buscando evidenciar quais são as práticas de responsabilidade ambiental adotadas pelas indústrias, o seu posicionamento frente ao meio

ambiente, os elementos de um sistema de gestão ambiental adotados e o grau de maturidade das práticas de gestão ambiental das empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O setor moveleiro constitui-se em um dos mais importantes e tradicionais setores da indústria de transformação do Brasil. É significativo para a economia brasileira pois há intensiva contratação de mão de obra, constituindo-se em uma importante fonte de emprego (BRAINER, 2018; GALINARI *et al.*, 2013).

Há uma presença do setor em todo o território nacional, tendo a atividade registro em praticamente todo o país, com grande presença de pequenas empresas. O setor não possui barreiras à entrada de novos empreendimentos, devendo-se isso ao baixo investimento inicial em ativos físicos e as inovações tecnológicas presentes no setor serem geradas por fornecedores de insumos e bens de capital. Ademais, a automação de etapas de produção é difícil, não favorecendo o surgimento de empresas grandes o suficiente para dominar o mercado (GALINARI *et al.*, 2013).

Conforme o Relatório Brasil Móveis 2018, o Brasil detém 4% da produção mundial de móveis, mas grande parte dessa produção é consumida internamente e não há um percentual significativo de exportação (0,4%) em termos mundiais (EMOBILE, 2018). De acordo com Galinari (2013, p. 237) “o desempenho das exportações brasileiras de móveis é ditado pela dinâmica do segmento de móveis de madeira”.

O Brasil teve como principais países importadores de móveis brasileiros, no ano de 2017, os Estados Unidos e o Reino Unido, sendo Santa Catarina o Estado com maior exportação de móveis com um total de US\$ 219.581.321 representando quase 43% do total de móveis exportados (REMADE, 2017).

Destaca-se que a região Oeste de Santa Catarina é composta por 59 municípios, e dentre esses 41 possuem empresas moveleiras. Por possuírem similaridade das características industriais, principalmente por haver micro e pequenas empresas (MPes) em todos os municípios, e da dimensão institucional comum, permite-se considerar este conjunto de empreendimentos como um Arranjo Produtivo Local (APL) (GEREMIA, 2013).

Dessa forma, segundo Geremia (2013), percebe-se que o APL é formado predominantemente por MPes produtoras de móveis residenciais seriados de madeira e por ME produtoras de móveis residenciais sob encomenda. Estas são empresas nacionais, de capital familiar e refletem a capacidade empreendedora local. O nacional é o principal mercado do APL, todavia também realiza algumas exportações. Além disso, verifica-se que existe um significativo mercado local para as ME produtoras de móveis sob encomenda.

A indústria de madeira e móveis, segundo Guéron e Garrido (2004) pode ser entendida como parte do setor de base florestal, pois se utiliza de madeira como principal matéria-prima. Do mesmo modo que a maioria das atividades industriais, o setor florestal apresenta perdas em seu processo produtivo, a começar do corte da árvore até seu processamento em indústrias primárias (serrarias e laminadoras) ou secundárias (moveleiras e construção civil) (SANTA CATARINA, 2018).

Assim, os resíduos florestais, conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305 em seu Artigo 13 alínea “i”, enquadram-se em resíduos agrossilvopastoris, ou seja, são os “resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades” (BRASIL, 2010). Os resíduos do setor moveleiro também enquadram-se em resíduos industriais,

sendo “os gerados nos processos produtivos e instalações industriais”. Assim, quem os gera está sujeito, conforme o Art. 20 da PNRS, à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, e se exigido por órgão competente também os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, devendo, conforme em seu Art. 21 inciso 1º, elaborar um plano para atender ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo município, sendo de integral responsabilidade da pessoa física ou jurídica o manejo e a disposição final do resíduo gerado (BRASIL, 2010).

Conforme Casilha *et al.* (2003) o segmento moveleiro caracteriza-se pelo uso de madeira bruta e pela utilização de processos mecânicos para o seu desdobramento, o qual ocorre em três estágios: 1) transformação da madeira bruta em lâminas de madeira torneadas ou faqueadas; 2) transformação das lâminas em painéis compensados ou reconstituídos (aglomerado, *Medium Density Fiberboard* (MDF) e *Oriented Strand Board* (OSB)); 3) utilização dos produtos obtidos para a produção moveleira e marcenaria.

Os resíduos provenientes do processo produtivo de móveis, conforme Brito e Cunha (2009), podem ser sólidos, líquidos e gasosos. Assim, os resíduos sólidos gerados são consequência direta do processamento realizado para a transformação da madeira, e podem ser classificados de acordo com a sua morfologia, sendo cavacos (partículas com dimensões máximas de 50 x 20 mm, em geral provenientes do uso de picadores), maravalha (resíduo com mais de 2,5 mm), serragem (partículas de madeira provenientes do uso de serras, com dimensões entre 0,5 a 2,5 mm), e por fim, o pó (resíduos menores que 0,5 mm) (CASILHA *et al.*, 2003).

Os três principais estágios de processamento mecânico da madeira apresentados por Casilha *et al.* (2003, p. 9) geram diversos subprodutos. No primeiro estágio são gerados serragem, cavacos, cepilhos (peças de madeira com diferentes tamanhos; várias faces planas e dimensão longitudinal mais de quatro vezes maior que as dimensões transversais), costaneiras (partes resultantes do desdobro primário dos fustes nas faces, onde se encontra a casca da árvore, sempre com apenas uma das faces longitudinais plana). Já no segundo estágio tocos de madeira e restos do processo de serragem, beneficiamento, carpintaria ou caixaria. E no terceiro estágio, resíduos como cavacos, serragem, maravalha e pó, bem como peças com defeitos.

Os resíduos sólidos podem ser descartados de forma inadequada, como a queima a céu aberto, depósito em locais inadequados como a margem de rios, ou ainda em lixões e aterros clandestinos. A disposição em tais formas é expressamente proibida, conforme o Artigo 47 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e é fruto da inexistência de planejamento e gerenciamento de resíduos sólidos.

Se destinados de forma correta, os resíduos sólidos de madeira podem ser aproveitados economicamente, sendo utilizados principalmente para a produção de energia elétrica e térmica, e usados em granjas para a forragem de piso, como cama de aviários. Além disso, podem ter diversas utilidades, como por exemplo, servir como adubo (CASILHA *et al.*, 2003).

Ainda, Casilha *et al.* (2003) afirmam que a destinação depende do tipo de matéria-prima empregada, podendo o resíduo sólido de madeira maciça, por não ser tóxico, ser aproveitado em granjas como forração para a criação de animais, e também na agricultura para auxiliar na retenção de umidade do solo. Diferentemente, no caso dos painéis de madeira processada, o aproveitamento de resíduo sólido está mais limitado à queima para geração de energia. Salientando que em ambos os casos, o descarte indevido pode causar poluição dos recursos hídricos, inutilização de áreas e poluição de maneira geral.

Segundo Lima e Silva (2005) há também os resíduos sólidos diversos, os quais são provenientes de embalagens de outros tipos de insumos, como: papéis, plásticos, metais, latas de tinta e solvente, lixas,

grampos e algumas fitas metálicas, e também pela varrição da fábrica. Esses resíduos devem ser separados e destinados para a devida reciclagem.

Quanto aos resíduos líquidos, eles podem ser solvente de tinta, borra de tinta e água utilizada na cabine de pintura. Conforme a NBR 10004:2004 da ABNT, esses resíduos líquidos podem ser classificados como resíduos de Classe I, sendo considerados perigosos (LIMA; SILVA, 2005). Esse tipo de resíduo se disposto incorretamente pode ocasionar graves impactos no meio ambiente, sendo o mais prejudicial o causado pelas águas utilizadas nas cabines de pintura e envernizamento, que podem contaminar o solo e o subsolo, atingindo também os cursos d'água e lençóis freáticos (BRITO; CUNHA, 2009).

Conforme afirmam Schneider *et al.* (2003), os resíduos do setor de pintura são os que apresentam maiores problemas de gerenciamento e descarte no setor moveleiro, levando muitas empresas a eliminar ou diminuir os processos de pintura em suas linhas de produção, ou ainda substituí-lo por meio da utilização de painéis revestidos com lâminas sintéticas. Ainda, Venzke e Nascimento (2002) apontam para outros sistemas de pintura alternativos como sistemas de pintura que utilizam de tinta em pó curável por radiação ultravioleta (UV), os adesivos biodegradáveis e com base de água, além de tintas e vernizes livres de solventes prejudiciais ao meio ambiente.

E por fim, dentre os resíduos gasosos, estão os resultantes da queima e incineração a céu aberto dos resíduos sólidos de madeira, podendo esse processo liberar dioxinas, furanos e metais pesados, além de outros compostos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Além disso, há também as partículas em suspensão no ar, provenientes do lixamento de chapas de madeira que foram submetidas a tratamento com produtos químicos (BRITO; CUNHA, 2009).

Pesquisas de mercado, conforme comentam Daian e Ozarska (2009), revelam que as principais razões para a falta de redução de resíduos por pequenas e médias empresas deve-se à percepção de baixo custo-benefício com relação ao gerenciamento dos resíduos de madeira, além da falta de consciência, compreensão e de orientação sobre como destiná-los corretamente. Além disso, ressaltam que o setor moveleiro não está totalmente preparado para otimizar o valor agregado de sua madeira processada.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A fim de analisar as práticas ambientais realizadas pelas indústrias moveleiras de Chapecó, dois instrumentos foram aplicados com os gestores das organizações: i) entrevista semiestruturada - que foi baseada no modelo de Taxonomia Comum proposta por Jabbour e Santos (2006) amplamente conhecido na literatura, que visa além de identificar quais são as práticas ambientais realizadas, o nível de desenvolvimento de tais práticas, ou seja, em que estágio a empresa desenvolve tais práticas; e ii) questionário, adaptado de North (1992), que visa demonstrar o posicionamento da empresa frente ao meio ambiente, se esta atua de forma amigável ou ameaçada pela variável meio ambiente.

Salienta-se que segundo o modelo - Taxonomia Comum - proposto por Jabbour e Santos (2006) uma organização desenvolve práticas ambientais em até três estágios: (1) especialização funcional, (2) integração interna e (3) integração externa da variável ambiental na organização. A especialização funcional, conforme Jabbour e Santos (2006), ocorre quando há a integração pontual da variável ambiental em algumas áreas organizacionais, possuindo a empresa uma estrutura rígida e um comportamento reativo, buscando controlar

a poluição gerada. A variável ambiental é interiorizada a fim de atender as demandas mercadológicas e a legislação ambiental vigente, não a considerando como oportunidade futura de negócio.

Já no estágio de integração interna a variável ambiental está integrada internamente, porém é considerada relevante para divisões específicas e em negócios específicos. Possui um comportamento preventivo da poluição, visando prever e evitar problemas ambientais que possam afetar a estratégia empresarial. Neste estágio a gestão ambiental deve adequar seus programas e políticas à estratégia dos negócios vigentes, e é baseada em legislações e exigências do mercado (JABBOUR; SANTOS, 2006).

No último estágio proposto por Jabbour e Santos (2006), a integração externa da variável ambiental na organização, há a agregação estratégica da gestão ambiental, integralizando as atividades de gestão ambiental à estratégia empresarial, com foco no levantamento de oportunidades no ambiente competitivo da empresa, e a todos os níveis hierárquicos presentes na organização, redefinindo competências e responsabilidades. Essa inserção pode gerar tantos benefícios econômicos quanto estratégicos, e as organizações que a incorporam são mais dinâmicas e buscam constantemente fortalecer sua vantagem competitiva.

A pesquisa contou com a participação de oito das treze indústrias associadas ao Sindicato da Indústria Madeireira e Moveleira do Vale do Uruguai - SIMOVALE. Assim, foram realizadas individualmente oito entrevistas, com duração média de 21 minutos, e aplicados oito questionários com os gestores e/ou supervisores das indústrias moveleiras, os quais, para garantir o anonimato, serão nomeados de Indústria "x" e Entrevistado "x", utilizando as letras A até H para diferenciá-las (QUADRO 1).

Quadro 1. Sujeitos da pesquisa e técnicas de coleta de dados

Sujeitos da Pesquisa	Entrevistas Aplicadas	Duração média das entrevistas	Questionários Aplicados
8 indústrias do setor moveleiro associadas ao SIMOVALE - nominadas de A a H.	8 entrevistas aplicadas com os gestores e/ou supervisores das indústrias.	21 minutos.	8 questionários aplicados com os gestores e/ou supervisores das indústrias.

Fonte: Dados da pesquisa.

A maturidade das práticas da gestão ambiental aplicadas pelas empresas pesquisadas foi analisada de acordo com a Taxonomia Comum proposta por Jabbour e Santos (2006). Já o posicionamento da empresa em relação à questão ambiental foi avaliado segundo propõe North (1992). Para o autor é possível avaliar o posicionamento de uma empresa frente a questões ambientais a partir de variáveis que podem caracterizar o perfil da empresa para além do porte, tais como: análise dos produtos, dos processos, da consciência ambiental, dos padrões ambientais, do comportamento gerencial, do nível de capacidade do pessoal, da capacidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e do capital financeiro. O Quadro 2 descreve o que analisa-se de cada variável.

Quadro 2. Variáveis de posicionamento da empresa segundo North (1992)

Variável	Análise
Produto	- se a matéria-prima utilizada é renovável ou não; - se os produtos em si são poluidores; - se são recicláveis após o uso; - se os resíduos dos produtos são reaproveitados.
Processo	- nível de poluição; - nível de periculosidade dos resíduos gerados; - consumo de energia; - eficiência do uso dos recursos; - salubridade para os colaboradores.
Consumidores	- nível de consciência ambiental.
Padrões Ambientais	- nível dos padrões e restrições ambientais; - nível de obediência da empresa a esses padrões.
Pessoas	- comprometimento gerencial; - capacidade do pessoal de linha; - acomodação quanto as tecnologias.
Pesquisa e Desenvolvimento	- nível de criatividade; - tempo de ciclo de desenvolvimento.
Capital Financeiro	- investimento próprio; - possibilidade de empréstimos e financiamentos.

Fonte: Adaptado de North (1992)

Enfatiza-se que o levantamento de cada variável é realizado por meio de escala Likert (5 pontos), cujo 1 representa - Empresas muito ameaçadas pela questão ambiental; 2 - Empresas ameaçadas pela questão ambiental; 3 - Questão ambiental não ameaça e não constitui oportunidade de crescimento; 4 - Questão ambiental gera algumas oportunidades de crescimento; 5 - Questão ambiental constitui oportunidades de crescimento. Os resultados da análise dos dois modelos aplicados com as organizações são descritos na seção seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Visando garantir o anonimato das indústrias moveleiras foram utilizadas as nomenclaturas Empresa “x”, sendo diferenciadas por meio de letras de A até H. Acerca do perfil das organizações investigadas observa-se que a maioria das empresas são microempresas (ME) - Empresa A, B, C, E e G, as indústrias F e H são empresas de pequeno porte (EPP) e apenas a indústria D é classificada como empresa de médio porte (MD). Salienta-se que este perfil corrobora com o estudo realizado por Geremia (2013), que destaca que o arranjo produtivo local do mobiliário da região Oeste de Santa Catarina é predominantemente formado por micro e pequenas empresas (MPE) que produzem móveis residenciais seriados de madeira e por ME produtoras de móveis residenciais sob encomenda. Constata-se também que as indústrias, de maneira geral, foram fundadas após 1990, e que a maioria fabrica móveis com predominância em madeira.

Percebe-se também que as ME fabricam móveis sob medida e seu principal mercado de venda de móveis é o local, ou seja, no município em que está localizada e em municípios próximos. Já as EPP e a MD

fabricam móveis seriados, porém têm o consumo voltado ao mercado nacional, e no caso da MD, também ao internacional, corroborando com o apresentado por Geremia (2013).

Os entrevistados das empresas A, B, D, E, F, G, H têm o entendimento do que é responsabilidade ambiental. Porém, quando se trata de aplicá-la, estão limitados a separação e destinação dos resíduos corretamente. Ainda, algumas empresas (B, E e F) trazem o plantio de árvores/reflorestamento como uma prática, no entanto percebe-se que esta foi realizada de maneira pontual, não havendo disseminação de práticas em outras áreas das organizações. Além disso, a principal motivação para a adoção de tais práticas diz respeito ao cumprimento da legislação, assim como demonstrado nos estudos de Demajorovic e Silva (2010), Alvarenga *et al.* (2013) e Backes *et al.* (2018).

Quanto à separação e destinação dos resíduos, há empresas que praticam a destinação de resíduos de maneira inadequada - lixo comum (Empresas D e G), os principais destinos dados aos resíduos de madeira são: encaminhamento destes aos aviários e destinação a coleta seletiva tradicional. Muitas organizações também não tratam corretamente seus resíduos oriundos do processo de pintura.

As principais formas de destinação dos resíduos empregadas pelas indústrias são a queima, a reciclagem e a revenda dos materiais. Somente as empresas de médio e pequeno porte possuem contrato com organizações que realizam a coleta, tratamento e destinação dos resíduos. No entanto, percebe-se que nenhuma organização utiliza os resíduos para fabricar subprodutos ou PMVA, e que poucas reintroduzem ou reaproveitam matérias-primas, estando limitadas a espuma ou a pedaços maiores de MDF ou madeira, respectivamente.

Observa-se que todas as indústrias se utilizam de energia elétrica, não havendo nenhuma que adote algum sistema de energia alternativa, assim como demonstram Backes *et al.* (2018) em seu estudo. Há apenas duas indústrias, as de pequeno porte, que se preocupam em selecionar fornecedores com matérias-primas mais sustentáveis, porém apenas um dos entrevistados (Indústria H) declara que a variável ambiental está incorporada à estratégia da empresa, podendo gerar competitividade e maior aceitação de seus produtos no mercado pelos consumidores.

Nenhuma empresa possui o mapeamento do impacto ambiental que causa ao meio ambiente ou qualquer tipo de sistema de gestão ambiental (SGA). Esse dado demonstra que estas organizações estão despreparadas para tratar da questão ambiental de maneira adequada, pois não possuem conhecimento dos danos causados pelos seus processos produtivos, corroborando com as evidências já identificadas por Demajorovic e Silva (2010).

O envolvimento dos gestores e dos colaboradores, em grande parte, é de médio a alto nas organizações, porém a maioria apresenta dificuldades quanto ao gerenciamento dos comportamentos dos colaboradores, sendo essa uma barreira interna para a implantação da responsabilidade ambiental na organização, conforme salientam Mello e Mello (2018).

Por fim, a técnica de Produção mais Limpa (P+L) tem destaque no setor, sendo aplicada pela maioria das empresas (Indústrias A, B, E, F, G, H), corroborando com os estudos de Alvarenga *et al.* (2013), Rocha *et al.* (2013) e Leite e Pimenta (2011). Sendo introduzidos os conceitos nas organizações por meio da melhor utilização da matéria-prima e por consequência a redução do desperdício de materiais, tendo como principal motivação o viés econômico, tendo o nível 1 aplicado pela adoção de boas práticas operacionais

visando a eliminação de perdas, o nível 2 pela reutilização de matérias-primas internamente, e o nível 3 pelo encaminhamento para a reciclagem externa.

No Quadro 3 é possível verificar a pontuação da empresa segundo as práticas realizadas por elas a partir do modelo sugerido por North (1992). Assim, considerou-se a nota: “-1” para a destinação inadequada dos resíduos, “0” para não se aplica, “1” para destinação adequada, e “2” para reaproveitamento e/ou reflorestamento. Dessa forma, adotou-se a variável negativa para a destinação inadequada, de forma a diminuir a pontuação da empresa. Além disso, em função do ranqueamento das empresas, para torná-lo mais justo com as que realizam a prática de destinação correta ou outra prática de responsabilidade ambiental. Ainda, ressalta-se que foi realizado o somatório das práticas quando a empresa tem mais de um destino para tal, ou mais de uma prática, sendo o somatório máximo igual a 3, conforme visualiza-se no Quadro 3.

Quadro 3. Pontuação das práticas efetuadas pelas empresas

Empresa		A	B	C	D	E	F	G	H
Práticas Ambientais pela visão do Entrevistado (a) aplicadas na Empresa		0	3	0	1	3	3	1	1
Destinação Resíduos	Retalhos/sobras maiores de MDF ou madeira	0	3	1	0	2	1	3	1
	Cavaco	1	3	1	0	0	1	1	1
	Maravalha	1	0	-1	-1	0	1	-1	0
	Serragem	1	0	-1	-1	0	2	-1	1
	Pó	1	0	-1	-1	0	0	-1	0
	Recicláveis (plásticos, papelões)	0	3	1	1	1	1	1	1
	Palha	0	0	0	0	0	1	0	0
	Espelho	0	0	0	0	1	0	0	0
	Latas de tinta/solvente	0	1	-1	0	0	1	-1	1
	Espuma	0	0	0	0	0	2	0	4
	Tecido	0	0	0	0	0	1	0	1
	Metais	0	0	0	1	1	0	1	0
	Pintura	0	0	-1	1	0	1	-1	1
Pontuação		4	13	-2	1	8	15	2	12

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio da pontuação obtida por cada empresa (Quadro 3), fez-se o ranqueamento quanto as práticas, estando esse apresentado na Figura 1 de maneira decrescente.

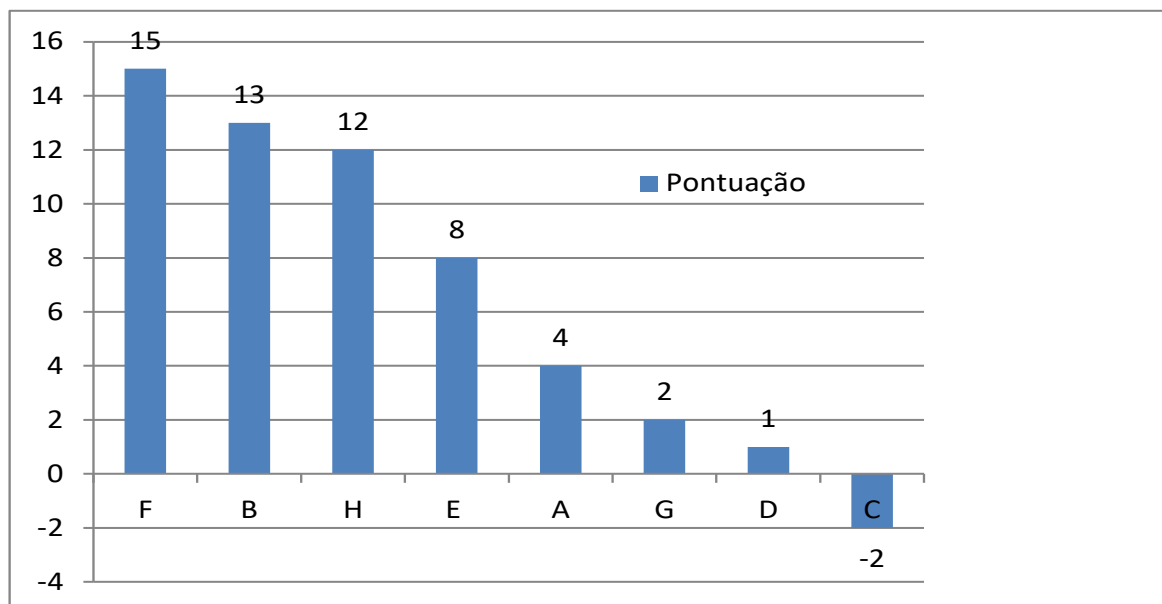


Figura 1. Ranqueamento das práticas realizadas pelas indústrias moveleiras.

Fonte: própria.

Observando a Figura 1 percebe-se que a empresa com maior pontuação quanto às práticas é a Empresa F (EPP), seguida da Empresa B (ME) e da Empresa H (EPP), ambas com 15, 13 e 12 pontos, respectivamente. Assim, constata-se que o porte não é uma variável que possui forte influência quanto a adoção de práticas ambientais, porém é importante, devendo-se levar em conta que quanto maior o porte da empresa maior são as quantidades de resíduos gerados e maior é a sua responsabilidade com o ambiental. Contudo, observa-se que as empresas, independente do porte, possuem práticas muito similares, mas em diferentes níveis.

A destinação com melhor desempenho na pontuação foi a referente aos retalhos/sobras maiores de MDF ou madeira, sendo esse o material que possui maior reaproveitamento nos processos produtivos das empresas. Já o pior desempenho foi apresentado na destinação do pó de MDF/madeira gerado, devendo-se isso ao inadequado uso para cama de aviários, pois prejudica a saúde das aves.

Através da identificação e comparação das práticas realizadas pelas Empresas, observou-se que as indústrias moveleiras em seus diferentes portes possuem práticas ambientais muito similares. Ademais, para verificar o posicionamento das indústrias quanto a questão ambiental, foi aplicado um questionário baseado em North (1992), o qual aborda questões quanto a produtos, processo, consciência ambiental, padrões ambientais, comprometimento gerencial, nível de capacidade do pessoal, capacidade de pesquisa e desenvolvimento (P&D), e capital.

North (1992) apresenta comportamentos que são agressivos e amigáveis ao meio ambiente. Dessa forma, quanto mais próximo de “1” o posicionamento da empresa é agressivo ao ambiental, e quanto mais próximo a “5” mais amigável é o posicionamento. Perante a isso, na Tabela 1 apresenta-se a pontuação das Empresas quanto às variáveis, proposta por North (1992).

Tabela 1. Pontuação das empresas quanto ao posicionamento em relação ao ambiental

EMPRESA	A	B	C	D	E	F	G	H	MÉDIA	MEDIANA
PRODUTOS										
Matéria-prima	5	5	5	2	5	5	4	5	4,5	5
Reciclagem	1	5	3	2	5	5	3	3	3,4	3
Aproveitamento de resíduos	1	5	1	4	3	3	2	3	2,8	3
Produtos poluidores	2	4	4	2	5	5	5	2	3,6	4
Consumo de energia	3	4	5	3	5	5	5	5	4,4	5
PROCESSO										
Poluição no processo	4	5	1	2	5	3	2	2	3,0	2,5
Resíduos	5	5	3	3	5	4	5	3	4,1	4,5
Consumo de energia	3	1	4	3	4	3	3	1	2,8	3
Uso dos recursos	4	5	1	2	3	3	3	4	3,1	3
Aos trabalhadores	4	5	3	4	4	4	3	3	3,8	4
CONSCIÊNCIA AMBIENTAL										
Consumidores	3	4	1	3	4	4	3	5	3,4	3,5
PADRÕES AMBIENTAIS										
Padrões	1	3	1	3	3	4	3	4	2,8	3
Restrições	5	5	4	5	5	5	5	5	4,9	5
COMPROMETIMENTO GERENCIAL										
Comprometimento	4	5	5	5	5	5	5	5	4,9	5
NÍVEL DE CAPACIDADE DO PESSOAL										
Nível	3	4	3	3	3	3	3	2	3,0	3
Tecnologias	3	3	1	3	3	3	3	1	2,5	3
CAPACIDADE DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO										
Criatividade	3	1	1	5	5	5	3	5	3,5	4
Ciclos de desenvolvimento	5	2	5	5	3	4	2	5	3,9	4,5
CAPITAL										
Capital	4	5	1	1	5	1	4	5	3,3	4
Empréstimos	3	4	4	4	4	3	2	5	3,6	4
MODA	3	5	1	3	5	5	3	5		

Fonte: Dados da pesquisa.

Mediante a pontuação obtida pela aplicação do questionário com as Empresas seguindo a escala de North (1992), e analisando os resultados obtidos por meio da aplicação de Moda, foi verificado o posicionamento das indústrias quanto ao ambiental, constatou-se que as empresas B, E, F e H são amigáveis ao meio ambiente, além de que o ambiental se caracteriza como oportunidade de crescimento. Já as empresas A, D e G estão entre amigáveis e agressivas, constituindo-se a questão ambiental mediana, não ameaçando e nem constituindo oportunidade de crescimento a elas. A única empresa que se caracteriza como agressiva

ao meio ambiente é a empresa C, constituindo-se a questão ambiental uma ameaça ao negócio. Assim, nota-se que o posicionamento das empresas quanto ao ambiental é um reflexo das práticas de responsabilidade ambiental utilizadas pelas indústrias.

As variáveis propostas por North (1992) foram analisadas também por meio da aplicação de Média (e Mediana), sendo consideradas as variáveis com média “de 1 até 2,50” um posicionamento agressivo; de 2,50 até 3,50 um posicionamento entre agressivo e amigável; e de 3,50 a 5 um posicionamento da variável amigável ao ambiental. A mediana foi utilizada como forma de comparação com a média, levando em conta os mesmos critérios de pontuação utilizados com relação à média.

Assim, por meio da análise conjunta das Empresas sobre cada um dos fatores, percebe-se que apresentam comportamentos e posicionamentos entre agressivos e amigáveis, bem como amigáveis ao meio ambiente, não havendo variável que obteve média abaixo de 2,5. Apresentando a média mais baixa (2,5) no item quanto as tecnologias adotadas, e a mais alta (4,9) se referindo a obediência às restrições e o comprometimento gerencial. Dessa forma, há variáveis com posicionamentos unânimes pelas indústrias, porém, como visto, há individualidades que devem ser consideradas, as quais têm relação direta com as práticas adotadas e o posicionamento da empresa.

Destaca-se que nenhuma empresa possui o mapeamento do impacto ambiental que causa ao ambiente ou adota qualquer tipo de sistema de gestão ambiental. No entanto, com base nas respostas obtidas com os entrevistados, algumas empresas possuem elementos do SGA, os quais podem ser vistos no Quadro 4.

A partir da observação do Quadro 4, verifica-se que as indústrias que possuem mais elementos do SGA aplicados internamente são as Empresas B, D, E, F e H. Assim, denota-se que o porte da empresa não é uma variável que pesa para a adoção de um SGA, pois há microempresas, como no caso das Empresas B e E, que possuem mais elementos do que a empresa de médio porte, sendo a Empresa D. Ainda, há empresas que não possuem nenhum elemento do SGA, como as Empresas A e C.

Quadro 4. Elementos do Sistema de Gestão Ambiental das Indústrias Moveleiras

(Continua)

ELEMENTOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H
Políticas e procedimentos		X			X			X
Acompanhamento da regulamentação e da sua influência sobre os departamentos da empresa		X		X	X	X	X	X
Processo de planejamento:								
Objetivos e metas;								
Alocação de recursos								
Organização da gestão		X						
Estrutura organizacional								
Delineamento de papéis								
Níveis de autoridade e responsabilidade				X	X			
Gerenciamento dos comportamentos		X		X	X	X		X
Avaliação e gestão dos riscos				X		X		X
Revisão de projetos e programas ambientais								

(Conclusão)

ELEMENTOS DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H
Programas ambientais específicos								
Motivação e delegação		X			X			
Gestão do sistema de informação								
Mensuração dos resultados								
Diagnóstico dos problemas		X				X		X
Auditoria ambiental								
Ações corretivas						X		X

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se também que os elementos aplicados são um reflexo das práticas ambientais adotadas e do posicionamento da empresa quanto ao ambiental, pois quanto maior seu envolvimento com essas questões, mais elementos do SGA a organização adota. Dessa forma, constata-se que o grau de maturidade das indústrias se classifica como Especialização Funcional da Gestão Ambiental, segundo a Taxonomia Comum de Jabbour e Santos (2006), ocorrendo quando há a integração pontual da variável ambiental em algumas áreas da organização, possuindo um comportamento reativo, controlando a poluição após ser gerada, adotando a variável ambiental para atender as demandas mercadológicas, e principalmente visando atender a legislação vigente, e também com o elemento mais adotado entre elas, sendo o acompanhamento da regulamentação e da sua influência sobre os departamentos da empresa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se tratando do setor da indústria de transformação do Brasil, o moveleiro aparece como um dos mais importantes e tradicionais, sendo significativo para a economia brasileira. Ademais, este setor produz muitos resíduos sólidos, os quais são provenientes de seu processo produtivo, além de utilizar principalmente de madeira como matéria-prima.

Perante a isso, esse estudo teve como objetivo analisar as práticas de responsabilidade ambiental utilizadas pelas indústrias do setor moveleiro de Chapecó (SC) associadas ao SIMOVALE. As indústrias moveleiras estudadas em maioria são microempresas, que fabricam móveis sob medida com predominância em madeira, utilizando o MDF como principal matéria-prima, as quais têm como mercado de atuação o município em que se localiza e os circunvizinhos.

A pesquisa identificou que as principais práticas de responsabilidade ambiental estão ligadas principalmente ao cumprimento da legislação, referindo-se a separação e a destinação dos resíduos gerados pelas indústrias. Além de que, algumas realizam reflorestamento, porém trata-se de uma ação pontual. No entanto, há empresas que realizam a destinação dos resíduos e efluentes gerados de forma inadequada. E nenhuma se utiliza de energia alternativa, empregando somente a elétrica.

Quanto à comparação das práticas de responsabilidade ambiental, as empresas que adotam a correta destinação e tratamento dos resíduos são as que possuem uma melhor colocação no ranqueamento das práticas, bem como um melhor posicionamento quanto ao ambiental e são as que adotam mais elementos

de um SGA. Este estudo também revelou que o porte da empresa não tem influência sobre a qualidade das práticas adotadas, pois, entre as estudadas, há microempresas com mais responsabilidade ambiental do que uma empresa de médio porte.

Nenhuma das indústrias adota algum tipo de SGA, e se tratando do grau maturidade todas estão classificadas em Especialização Funcional da Gestão Ambiental, ou seja, encontra-se em estágio inicial de maturidade da gestão ambiental.

Por fim, as limitações atreladas a essa pesquisa dizem respeito ao contato com os gestores das indústrias, visto que grande parte passa o dia fora da empresa, dificultando a realização da entrevista e aplicação do questionário e por isso algumas organizações pertencentes ao SIMOVALE não puderam ser investigadas (cinco delas). E como sugestão de estudo futuro, a ampliação desse estudo para a região Oeste de Santa Catarina, visando observar as práticas ambientais que um possível APL no setor moveleiro nessa região adota. Mediante isso, as indústrias podem se organizar conjuntamente e adotar melhores práticas, buscando inserir a sustentabilidade no setor.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, R. A. M.; MATOS, F. R. N.; MACHADO, D. Q.; SOBREIRA, M. C.; MATOS, L. B. S. Arranjo produtivo local e desenvolvimento sustentável: uma relação sinérgica no município de Marco (CE). *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, v. 14, n. 5, p. 15-43, 2013.
- BACKES, A.; NUSKE, M. A.; KONRATH, G. C. S.; THESING, N. J. Desenvolvimento sustentável na indústria moveleira: um estudo multicaso na região noroeste do RS. *Revista Holos*, Natal, v. 3, p. 135-151, 2018.
- BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4ª ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016.
- BRAINER, M. S. C. P. Setor moveleiro: aspectos gerais e tendências no Brasil e na área de atuação do BNB. *Caderno Setorial ETENE*, Fortaleza, v. 3, n. 34, jun. 2018.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei nº 12.305**, de 2 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- BRITO, L. S.; CUNHA, M. E. T. Reaproveitamento de resíduos da indústria moveleira. *UNOPAR Científica Ciências Exatas e Tecnológicas*, Londrina, v. 8, n. 1, p. 23-26, nov. 2009.
- CASILHA, A. C.; PODLASEK, C. L.; CASAGRANDE JUNIOR, E. F.; SILVA, M. C.; MENGATTO, S. N. F. Indústria moveleira e resíduos sólidos: considerações para o equilíbrio ambiental. *Revista Educação e Tecnologia*, Rio de Janeiro, n. 8, 2003.
- CERQUEIRA, P. H. A.; VIEIRA, G. C.; BARBERENA, I. M.; MELO, L. C.; FREITAS, L. C. Análise dos resíduos madeiros gerados pelas serrarias do Município de Eunápolis/BA. *Floresta e Ambiente*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 506-510, out./dez. 2012.
- DAIAN, G.; OZARSKA, Wood waste management practices and strategies to increase sustainability standards in the Australian wooden furniture manufacturing sector. *Journal of Cleaner Production*, Austrália, v. 17, p. 1594-1602, nov. 2009.

DEMAJOROVIC, J.; SILVA, A. V. Arranjos produtivos locais e práticas de gestão socioambiental: uma análise do pólo moveleiro de Arapongas. **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 131-149, jan./jun. 2010.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

EMOBILE. **Setor moveleiro em 2017 registra alta de 0,3% na produção**. Disponível em: <https://emobile.com.br/site/setor-moveleiro/setor-moveleiro-brasil-moveis-2018/> Acesso em: 05 nov. 2018.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA - FIESC. **Santa Catarina em Números 2017 - Móveis & Madeira**. Florianópolis: FIESC, 2017. Disponível em: <https://www.observatoriofiesc.com.br/moveis-madeira>. Acesso em: 23 dez. 2019.

GALINARI, R.; TEIXEIRA JUNIOR, J. R.; MORGADO, R. R. A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 227-272, mar. 2013.

GEREMIA, F. **Arranjo produtivo do mobiliário da Região Oeste de Santa Catarina: características e possibilidades de desenvolvimento**. Brasília: ABDI, 2013.

GUÉRON, A. L.; GARRIDO, V. **Requisitos ambientais, acesso a mercados e competitividade na indústria de madeira e móveis do Brasil**. Ponto Focal de Barreiras Técnicas às Exportações. Rio de Janeiro: Inmetro, 2004.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A. Evolução da gestão ambiental na empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 435-448, set./dez. 2006.

LEITE, P. P. S.; PIMENTA, H. C. D. Benefícios ambientais e econômicos provenientes da implementação da produção mais limpa em uma indústria de móveis de Natal-RN. **Revista Holos**, Natal, v. 2, p. 52-71, 2011.

LIMA, E. G.; SILVA, D. A. Resíduos gerados em indústrias de móveis de madeira situadas no pólo moveleiro de Arapongas-Pr. **Floresta**, Curitiba, v. 35, n. 1, jan./abr. 2005.

MELLO, M. F.; MELLO, A. Z. Uma análise das práticas de responsabilidade social e sustentabilidade como estratégias de empresas industriais do setor moveleiro: um estudo de caso. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 25, n. 1, p. 81-93, 2018.

NORTH, K. **Environmental business management: an introduction**. Geneva: International Labour Office, 1992.

REVISTA DA MADEIRA - REMADE, 2017. **Exportações Brasileiras de Móveis por UF - 2017**. Disponível em: <http://www.remade.com.br/banco-dados/37/mercado-externo/exportacoes-brasileiras-de-moveis-por-uf--2017>. Acesso em: 10 nov. 2018.

ROCHA, A. C.; CAMARGO, R. C.; KNEIPP, M. J.; ÁVILA, L. V.; GOMES, C. M.; MADRUGA, L. R. R. G. Estratégias sustentáveis e desempenho exportador no setor moveleiro paranaense. **Revista de Administração FACES Journal**, Minas Gerais, v. 12, n. 3, p. 09-27, jul./set. 2013.

SERVIÇO NACIONAL DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE (org.). **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. 6. ed. Brasília: DIEESE, 2013. Disponível em: <https://www>.

sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf. Acesso em: 23 set. 2019.

SERVIÇO NACIONAL DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. O mercado de móveis planejados: da competitividade à diferenciação. **Relatório de inteligência:** móveis e decoração. Florianópolis: SEBRAE SC, out. 2017.

SCHNEIDER, V. E.; HILLIG, É.; PAVONI, E. T.; RIZZON, M. R.; BERTOTTO FILHO, L. A. Gerenciamento ambiental na indústria moveleira: estudo de caso no município de Bento Gonçalves. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., 2003, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto, 2003.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa:** estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

VENZKE, C. S.; NASCIMENTO, L. F. M. O ecodesign no setor moveleiro do Rio Grande do Sul. **Revista eletrônica de administração**, Porto Alegre, v. 8, n. 6, nov./dez. 2002.