

RBGI - ISSN: 2319-0639

REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO E INOVAÇÃO

BRAZILIAN JOURNAL OF MANAGEMENT & INNOVATION



# PRÁTICAS DE ECOINOVAÇÃO E PROCESSOS DE NEGÓCIOS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS MOVELEIRA: PROPOSIÇÃO DE MODELO DE ANÁLISE

## ECO-INNOVATION PRACTICES AND BUSINESS PROCESSES IN FURNITURE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: ANALYSIS MODEL PROPOSITION

**Natalia Troccoli Marques da Silva\***

Centro de Educação Tecnológica Paula Souza

 <https://orcid.org/0000-0001-5132-3844>

**Giuliana Aparecida Santini Pigatto**

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP

 <https://orcid.org/0000-0001-9737-6036>

**Eduardo Guilherme Satolo**

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP

 <https://orcid.org/0000-0002-8176-2423>

\*Correspondence contact

Started: December 2022 > Accepted: March 2023

### How to Cite:

*Troccoli Marques da Silva, N., Aparecida Santini Pigatto, G., & Guilherme Satolo, E. (2023). ECO-INNOVATION PRACTICES AND BUSINESS PROCESSES IN FURNITURE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT:: ANALYSIS MODEL PROPOSITION. Brazilian Journal of Management and Innovation (Revista Brasileira De Gestão E Inovação), 10(3). Retrieved from <https://sou.ucs.br/revistas/index.php/RBGI/article/view/255>*

**Editor:** Mateus Panizzon, Dr.

**Evaluation Process:** Double blind peer review



## ABSTRACT

The Brazilian furniture industry is responsible for promoting a significant part of the economy. The still traditional production process and its main raw material, wood, require the use of various natural resources and, together with the other materials necessary for the elaboration of products, the sector produces a significant amount of waste. These situations require adequate procedures to reduce damage to the environment. Due to the need to adapt companies to a model that is less harmful to the environment, the study aims to analyze the relationship between eco-innovation practices and business processes in the management of the furniture supply chain, for the purpose of elaborating of an analysis model. By means of the concepts of furniture supply chain management and eco-innovation, a model was developed to analyze the relationships between them. The literature search of the sector and systematic literature review were used as a method. It was identified that the business processes susceptible to the application of eco-innovation practices to the management of the furniture supply chain. It was concluded that eco-innovation practices are related to the business processes customer relationship management, manufacturing management, supplier relationship management, product development and commercialization and return management, and these practices can be applied to the obtaining environmental benefits, contributing to a better understanding of the applicability of eco-innovation in the furniture industry.

**Keywords:** Eco-innovation; Furniture; Business processes; Practices; Model.

## RESUMO

A indústria moveleira brasileira é responsável por fomentar uma parte significativa da economia. O processo produtivo ainda tradicional e a sua principal matéria-prima, a madeira, exigem a utilização de diversos recursos naturais e, juntamente, com demais materiais necessários para a elaboração de produtos, o setor produz quantidade relevante de resíduos. Essas situações necessitam de procedimentos adequados para reduzir prejuízos ao meio ambiente. Diante da necessidade da adequação das empresas para um modelo menos prejudicial ao meio ambiente, o estudo apresenta como objetivo analisar as relações entre as práticas deecoinovação e os processos de negócios na gestão da cadeia de suprimentos moveleira, com propósito da elaboração de modelo de análise. Por meio dos conceitos de gestão da cadeia de suprimentos moveleira e ecoinovação, elaborou-se um modelo para análise das relações entre eles. Utilizou-se como método a pesquisa de literatura do setor e revisão sistemática de literatura. Identificou-se os processos de negócios suscetíveis para aplicação das práticas de ecoinovação à gestão da cadeia de suprimentos moveleira. Concluiu-se que as práticas de ecoinovação estão relacionadas com os processos de negócios gestão do relacionamento com o cliente, gestão de manufatura, gestão de relacionamento com fornecedores, desenvolvimento de produtos e comercialização e gestão de retorno, e essas práticas podem ser aplicadas para a obtenção de benefícios ambientais, contribuindo para a melhor compreensão da aplicabilidade da ecoinovação na indústria moveleira.

**Palavras-chave:** Ecoinovação; Moveleira; Processos de negócios; Práticas; Modelo.

## 1 INTRODUÇÃO

Na perspectiva de Ballou (2006), a gestão da cadeia de suprimentos é a coordenação de um grupamento de processos de negócios, no qual existem grupos de atividades importantes para que a empresa consiga atingir seu objetivo.

Esses processos podem estar relacionados na (o): gestão de relacionamento com o cliente (Lambert & Enz, 2017); gestão de demanda, visando equilibrar as exigências dos clientes com as disponibilidades dos fornecedores (Melo & Alcântara, 2016); gestão do serviço ao cliente (Simon, Di Sérgio, Pires, Martins, 2015); processo de atendimento a pedidos (Simon et al., 2015); gestão de fluxo de manufatura, relacionada com a administração e planejamento da produção (Simon et al., 2015); processo de gestão de relacionamento com fornecedores (Forkmann, Henneberg, Naudé, Mitrega, 2016); processo de desenvolvimento de produtos e comercialização (Aarikka-Stenroos, Sandberg, Lehtimäki, 2014); e processo de gestão de retorno (Simon et al., 2015). Nesse processo estão inclusas as ações de logística reversa, que devem ser aperfeiçoadas e utilizadas como oportunidades para a empresa (Lambert & Enz, 2017).

Todos esses processos de negócios são utilizados, na perspectiva de Jacobs e Chase (2012), em empresas comerciais, industriais ou prestadores de serviços; somente seria necessário adequar os processos a cada tipo de empresa, visando melhorar e adequar os processos para que os produtos ou serviços cheguem aos clientes com a melhor qualidade possível.

A colaboração com atores relevantes na cadeia de valor pode ajudar a maximizar o impacto das atividades de ecoinovação de uma empresa, permitindo que ações sejam tomadas nas partes da cadeia de valor que têm a maior influência nas questões de

sustentabilidade. Iniciar essa colaboração em toda a cadeia de valor requer a construção de novos tipos de relacionamento entre fornecedores, fabricantes, distribuidores, clientes, recicladores, por exemplo, e é uma parte importante do desafio da ecoinovação (Eco - i manual, 2017). A colaboração é um dos princípios básicos da Gestão da Cadeia de Suprimentos e ela se expressa na integração dos processos de negócio chave, desde o usuário final até os fornecedores iniciais, integração essa que provê produtos, serviços e informação que agregam valor para os clientes e outros stakeholders (Croxtton, Garcia-Dastugue, Lambert, Rogers, 2001).

Ellram e Cooper (2014) destacaram que estudos sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos mostram que manter uma gestão adequada resulta em bons resultados para o desenvolvimento das empresas, e que as formas como os autores as definem apresentam muito mais similaridade do que divergências, ou seja, apresentam um consenso sobre o conceito.

A cadeia de suprimentos cada vez mais envolve pensar e gerenciar recursos de modo a preservar o meio ambiente, atentar à utilização de recursos naturais e ao descarte de resíduos, que são inerentes ao processo produtivo de empresas, por exemplo, do setor moveleiro (Araújo, Salvador, Piekarski, Sokulski, Francisco, Camargo, 2019).

Com todos esses processos, cada vez mais rápido, percebem-se os impactos das mudanças climáticas e seus prejuízos para o meio ambiente. Muitas dessas consequências são oriundas dos modelos tradicionais de produção industrial, baseados em queima de combustíveis fósseis, agricultura acentuada e desmatamento (Santos, Fernandes, Azevedo, Holanda, 2011). A indústria

moveleira faz parte do tipo de produção industrial tradicional, utilizando recursos naturais como matéria-prima, insumos e energia; a sua cadeia de suprimentos envolve relações com atividades que ameaçam o meio ambiente e a saúde da sociedade, caso não seja programada corretamente, além da geração de resíduo do seu próprio processo produtivo, que se torna um problema para o meio ambiente (Riul, Silva, Ribeiro, 2011). E este artigo vem contribuir na relação entre práticas de ecoinovação e processos de negócios na gestão da cadeia de suprimentos moveleira.

Ferrari e Taques (2017) retrataram que a ecoinovação agrega valor às empresas e garante a sobrevivência ao longo dos anos, principalmente dos pequenos negócios, que podem aumentar o seu espaço no mercado. Para implementar a ecoinovação a empresa precisa estar atenta a alguns itens: entender o ciclo de vida dos seus produtos de forma sistêmica, reconhecendo ameaças e oportunidades externas à empresa; e compreender o ciclo de vida das atividades. Entender o ciclo de vida dos produtos possibilita à empresa: calcular as ameaças para mitigá-las e aproveitar as oportunidades para crescimento; inserir a sustentabilidade em todas as práticas da empresa, para que elas tenham a mesma importância na empresa tanto no âmbito econômico, social e ambiental, e que todas as ações tomadas pela empresa estejam consoantes à sustentabilidade.

Os autores destacam que a adoção de práticas de ecoinovação exige o engajamento dos gestores, pois esses irão difundir os conceitos para outros níveis hierárquicos na empresa; é um procedimento contínuo e exige participação da equipe, não há como inovar apenas uma vez, a inovação precisa ser o cerne do negócio. Os consumidores passaram a exigir produtos com apelo sustentável, e a regulamentação pressionou de forma mais

incisiva para a adoção de práticas que não prejudiquem o ambiente, segundo os autores. Diante disso, não há como a empresa se manter no mercado com métodos tradicionais, é preciso se adequar às novas exigências e a ecoinovação colabora com essa adequação (Ferrari e Taques, 2017).

Ociepa-Kubicka e Pachura (2017) descreveram que as práticas de ecoinovação nos processos produtivos intercorre com a inserção de novas tecnologias, processos e serviços visando a contribuição com a preservação do meio ambiente. Essa adequação possibilita, para a empresa, a utilização de melhores formas de enfrentar desafios climáticos e utilização de recursos naturais, melhorando o progresso econômico da empresa, fazendo com que ela seja aliada ao meio ambiente. A necessidade de melhora na imagem da empresa, o cumprimento da legislação ambiental vigente e a oportunidade de redução de custos são motivos destacados na pesquisa dos autores, que impulsionam a implementação da ecoinovação nas empresas.

Nasrollahi, Fathi e Hassani (2020) destacaram que a ecoinovação e a produção mais limpa promovem a redução de resíduos e emissão de poluentes pelas empresas, o que significa obter vantagem competitiva sustentável à frente de outras empresas, em meio a pressões de clientes, sociedades, concorrentes e outros interessados. Desta forma, a adoção dessas práticas contribui para que as empresas realizem ações benéficas para o meio ambiente.

Nasrollahi, Fathi e Hassani (2020) salientaram que o investimento em ecoinovação e produção mais limpa, associado à vantagem competitiva sustentável, promovem e fomentam desempenho verde em que ocorrem as adequações do processo produtivo, reutilização e reciclagem de insumos,

redução do consumo de energia e de processos que possam ser prejudiciais ao meio ambiente, ações que salientam a imagem da empresa, como ecologicamente correta, perante a sociedade.

Yi, Zeng, Chen e Shi (2021) confirmaram a afirmação dos autores Nasrollahi, Fathi e Hassani (2020), reforçando que a adoção da inovação verde mantém ganhos competitivos e supera o desempenho dos concorrentes, principalmente em questões financeiras. O investimento na inovação verde contribui com a redução de custos, maior participação no mercado e lucratividade, e atrai consumidores. Mas, a organização necessita desenvolver ações para a divulgação das atividades de inovação verde aos interessados, para que elas possam ser valorizadas, pois a imagem de empresa preocupada com o meio ambiente é atrativa para os stakeholders, que procuram empresas certificadas e que não prejudicam o meio ambiente.

Oliveira, Lemos, Canedo e Abreu (2022) enfatizaram que a elaboração de produtos com características de ecodesign viabiliza uma cadeia de suprimentos moderna e motiva a preocupação com o meio ambiente, além de favorecer a inovação, criatividade e benefícios econômicos. Para a elaboração de produtos com essas características, as empresas podem buscar melhorias com as certificações de produtos com ecodesign.

## 2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

### 2.1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR MOVELEIRO

Segundo a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) 2008, a fabricação de móveis é uma das atividades mais antigas, desde quando era executada apenas por artesãos e carpinteiros, até alcançar a utilização de máquinas nos processos e produção em série. Ferreira,

Diante do contexto apresentado, da necessidade de inserção de ações sustentáveis para a indústria moveleira, tem-se como problema de pesquisa: Qual a relação entre as práticas de ecoinovação e os processos de negócios na cadeia de suprimentos moveleira?

O artigo apresenta como objetivo analisar as relações entre as práticas de ecoinovação e os processos de negócios na cadeia de suprimentos moveleira, com a proposição de modelo de análise.

Justifica-se esse estudo devido à necessidade de identificação da possibilidade de inserção de práticas de ecoinovação na gestão de cadeia de suprimentos moveleira, visando a redução de problemas ambientais e alcançar benefícios para as empresas.

Este artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdutória. A segunda seção apresenta a fundamentação bibliográfica com as características do setor moveleiro, principais matérias-primas e as inovações aplicadas para o setor. A terceira seção apresenta a metodologia utilizadas na pesquisa e na quarta seção são apresentados os resultados da pesquisa, com a análise e discussão, e a proposição de um modelo para análise. Na quinta seção são apresentadas as conclusões da pesquisa.

Gorayeb, Araújo, Mello e Boeira (2008) corroboraram essa afirmação complementando que esses carpinteiros elaboravam os móveis, e que a inserção de máquinas no processo produtivo se deu com a revolução industrial, a qual reduziu o tempo de produção e os esforços na execução dos trabalhos, padronizando produtos com o ganho da produção em escala. Com essas modificações as empresas se consolidaram no mercado, agregando, inclusive, valor ao seu negócio,

empregando inovações na utilização de máquinas e equipamentos sofisticados, e na elaboração do design dos produtos.

Back, Schrippe, Pazuch, Weise e Kovaleski (2015) descreveram que a indústria moveleira está em constante crescimento e buscando ganhar mercado, demonstrando um grande progresso nos últimos 30 anos. Para isso está sempre à procura de novidades, aperfeiçoamento para reduzir custo e ser sempre competitiva no mercado. As empresas utilizam parcerias na cadeia produtiva moveleira, onde os fornecedores oferecem os insumos e máquinas necessários para a elaboração dos produtos; empresas de apoios fornecem outros tipos de materiais e acessórios, como tecidos, tintas, espumas, colas e vernizes para agregar valor à cadeia produtiva; o varejo atua na distribuição dos produtos no mercado bem como nas estratégias de marketing para divulgação destes produtos e; os clientes que são consumidores finais dos produtos elaborados pela empresa. Todos esses quatro participantes são elementos fundamentais para a gestão da cadeia produtiva moveleira, e a extração de qualquer um deles leva a indústria moveleira ao insucesso. Gerenciar a cadeia produtiva moveleira, de acordo com as estratégias da empresa, é elemento imprescindível para o sucesso da empresa, portanto, todas essas relações devem estar direcionadas para o posicionamento estratégico da empresa.

De acordo com Buarque (2008), a cadeia produtiva de móveis envolve várias atividades, começando desde a matéria-prima retirada da natureza até a venda do produto finalizado para o consumidor, e nesse processo são envolvidas várias atividades de fornecedor de insumos, acessórios e distribuição.

Esse tipo de indústria utiliza muita mão de obra, mas as novas tecnologias empregadas nas máquinas possibilitam a

diminuição do seu uso. As novas máquinas que substituíram as de base eletromecânica pela microeletrônica melhoraram o rendimento dos materiais, a qualidade dos produtos e tornou a produção mais flexível (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial [ABDI], 2008).

Ferreira et al. (2008) descreveram que os móveis produzidos pela indústria moveleira podem ser destinados para vários fins, como residenciais, escritórios ou institucionais, com a possibilidade de serem produzidos em série, com linhas de produção programada, ou sob encomenda, seguindo pedidos de clientes específicos. O autor confirma a segmentação dos móveis, podendo apresentar móveis retilíneos, estes que são produzidos em grande quantidade, em produções em série com painéis de madeira reconstituída, sendo armários, móveis de cozinha e estantes os produtos mais comuns; e o móveis torneados, produzidos normalmente sob encomenda. Como cada empresa possui características específicas, há uma dificuldade em caracterizar essa indústria em um único padrão competitivo.

Sperotto (2018) confirmou que a divisão da indústria moveleira é definida pelo principal material utilizado na elaboração do produto, podendo ser residencial, de escritório, para escolas, lazer e hospitais. Para a elaboração desses materiais são utilizados como matéria-prima, chapas e painéis de aglomerado, madeira maciça, metais, tipos de fibras naturais e plásticos, sendo que para os móveis em que a madeira predomina. O mais usual são as chapas e painéis de madeira aglomerada; madeira que é procedente de madeira de reflorestamento. Essas chapas são classificadas como painéis de madeira reconstituída (PMR), sendo o medium density fiberboard (MDF), as chapas de fibra de madeira (chapa dura ou hardboard) e o medium density



particleboard (MDP), os mais utilizados no mercado.

No âmbito da cadeia produtiva moveleira estão incluídos os fornecedores de máquinas e equipamentos para a industrialização, e os fornecedores de toda a matéria-prima utilizada no processo, como: indústria de chapas de madeira, fábricas de tintas e vernizes, empresa de venda de acessórios de alumínio, metais ou plásticos, como: parafusos, corrediças, puxadores, dobradiças e os fornecedores de vidros, espelhos e outros tecidos específicos para a produção de móveis (Sperotto, 2018).

Além das chapas para a produção dos móveis, as fabricantes de móveis também dependem de outras indústrias para a confecção total dos seus produtos, como de maquinários para o processamento das chapas, de ferragens para a complementação dos móveis, corrediças, puxadores, parafusos, dobradiças e trilhos; fornecedores de acessórios como espelhos ou partes plásticas. Precisam também de fornecedores de produtos químicos, como tinta, verniz, colas acetona, removedor e elementos que são necessários para a elaboração dos móveis, e assim, surgem os polos de produção, onde as empresas se posicionam em pontos estratégicos para atender umas às outras (Brainer, 2018).

Os meios de transportes, comercialização, armazenagem e distribuição, também se destacam pela importância no âmbito da cadeia produtiva, completando os processos da cadeia. As práticas produtivas da indústria, como extração da madeira, utilização de maquinários para o corte e beneficiamento, estão a montante da cadeia de suprimentos, tendo como elos fundamentais dessa cadeia, as atividades de máquinas, produtos de metal, couro, plásticos e tecidos. As máquinas são equipamentos, como serras e tratores para

corte de árvores, prensas e serras para a transformação da madeira e construção de chapas, máquinas para moldar móveis e outras convencionais de carpintaria e marcenaria; com o avanço tecnológico essas máquinas tiveram sua capacidade produtiva aumentada, reduzindo gastos com mão de obra, o que resulta em produtos de qualidade superior. Os outros insumos citados, acrescentados da espuma são utilizados de diversas formas na produção de móveis para diversos ambientes residenciais ou empresariais. A manufatura de papel e celulose, construção civil, energia elétrica, carvoaria e indústria naval estão à jusante da cadeia de produtos de madeira e móveis, utilizando os produtos por ela produzidos (Buarque, 2008).

Os fornecedores de máquinas e equipamentos de tecnologias mais avançadas são em sua maioria de países da Europa, como Itália e Alemanha, e alguns do Japão, mas quem tem acesso a esse tipo de maquinário normalmente são grandes empresas, com maiores recursos disponíveis. Já as pequenas e médias empresas utilizam em seu processo máquinas e equipamentos provenientes do mercado nacional que suprem suas necessidades, mas são menos tecnológicas e essa dificuldade de acesso a máquinas mais modernas acarreta na limitação de inovações dentro das empresas (Sperotto, 2016).

As empresas moveleiras em sua maioria são estruturadas em APLs – Arranjos Produtivos Locais, pois assim, conseguem beneficiar-se da mão de obra, dos relacionamentos com fornecedores, serviços especializados e oportunidades de negociações com os participantes da cadeia, por exemplo, com os concorrentes, negociando em grupos ou cooperativas conseguem vantagens comerciais para ambas as empresas (ABDI, 2008).

Tratando-se de abertura de mercados, dados apresentados por Laurindo (2021) para a Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (ABIMÓVEL), o volume de exportações de móveis e colchões encerram o ano de 2020 com crescimento de 5,1%, tendo como referência o ano de 2019, mas que se considerado essa exportação em valores, observou-se uma queda de 2,5%, mas que diante das condições atuais, em uma situação de pandemia mundial, avalia-se o cenário como favorável e importante para as exportações. Em crescimento, os países para quais ocorreram as maiores exportação são Estados Unidos (39,9%), Reino Unido (8,6%), Uruguai (7,4%), Chile (6,6%), Peru (5,1%) e Paraguai (3,3%), que

dentre esses ocorreram variações, tanto para mais quanto para menos em relação a 2019, mesmo assim foram os países que apresentaram maior representatividade e potencial de crescimento para exportações em 2020 (Laurindo, 2021).

Trindade, Heming e Deimling (2022) destacaram que dentre as indústrias de transformação brasileira, o setor moveleiro é um dos mais relevantes e contribuiu efetivamente com o desenvolvimento da economia. O processo produtivo do setor produz diversos resíduos, provenientes especialmente da madeira, sua principal matéria-prima e outros materiais necessários à elaboração de produtos.

## 2.1 PRINCIPAIS MATÉRIAS PRIMAS DO SETOR MOVELEIRO

Inicialmente, a indústria moveleira utilizava apenas a madeira maciça para elaboração de móveis, poucas empresas optavam por empregar painéis de madeira na sua produção. Os participantes da cadeia eram empresas com localidades próximas, e com o crescimento da fabricação de móveis em série, as relações com os participantes se estenderam, mantendo relações também com fornecedores de outras regiões ou estados (Sperotto, 2016).

A produção de painéis de madeira aglomerada no Brasil iniciou na cidade de Curitiba-PR, em 1966. Foi novidade para o mercado e devido ao seu processo produtivo gerou dúvidas e incertezas sobre a sua qualidade, em relação à utilização em produção de móveis, a qual poderia ser limitada, pois a absorção de água no material era muito alta, o que fazia a sua espessura inchar e trazer problemas com a fixação de parafusos na montagem de móveis. Com a modernização e novas técnicas de produção foram descobertas novas tecnologias aplicadas aos painéis de

aglomerado, melhorando os problemas apresentados e criando formas alternativas de parafusamento, que tornou o produto ainda mais viável (Iwakiri, Andrade, Cardoso, Chipanski, Prata, Adriazola, 2005).(EXCLUIR)

Devido ao desequilíbrio entre oferta e demanda de madeira, houve a necessidade de utilização de madeira proveniente de reflorestamento como alternativa. A fabricação de móveis utiliza como principal matéria-prima a madeira processada ou de base florestal, incorporando diversos materiais aos móveis, como o metal, tecido, borracha e plástico, e deve estar atenta às legislações vigentes, relacionadas, principalmente, com a utilização da madeira (Balzan, Brum, Trenpohl, Kohler, 2020).

Mesmo o Brasil dispondo de florestas plantadas como vantagem competitiva, ainda assim o setor moveleiro enfrenta adversidades, pois a floresta nativa é acessível e há poucos fornecedores de plantio especializado. Ao mesmo tempo



que a falta de investimento em projetos específicos para móveis impossibilita a demanda por novos tipos de materiais, como opção para a utilização da madeira (Balzan, Brum, Trennpohl, Kohler, 2020).

Iwakiri et al. (2005) ressaltou que a madeira mais utilizada para a produção de painéis de aglomerado no Brasil é a madeira pinus, portanto, ela é primordial para as empresas de painéis, pois é altamente compactada, sendo utilizadas partículas maiores na parte interna do painel e na camada externa; para que possa possibilitar um melhor acabamento de revestimento, são utilizadas partículas menores e mais finas.

A indústria de painéis tem amplificado a sua variedade de produtos, utilizando diversos tipos de materiais derivados da madeira para a elaboração dos painéis, como madeira maciça, MDF, MDP, OSB e compensado, colocando esses produtos no âmbito da cadeia de suprimentos para que as empresas utilizem na fabricação de móveis (Brainer, 2018).

De acordo com dados apresentados por Buarque (2008), a madeira de reflorestamento é o principal insumo utilizado para a produção de madeira compensada, lâmina e lenha; já as madeiras nativas são principalmente utilizadas em empresas de móveis rústicos. Existem outras ligações também muito importantes para essa cadeia, que são os produtores e fornecedores de insumos, como colas, vernizes, tintas, pregos, tubos, parafusos e fibras que são essenciais para a produção de móveis, onde cada fábrica, de acordo com o tipo de produto elaborado, utiliza insumos diferentes, com qualidades, durabilidades e características distintas, ou então com acabamento resistente, com secagem rápida e com luz ultravioleta. (EXCLUIR)

De acordo com Almeida; Ferreira e Maia (2019), além de utilizar variados tipos de materiais para elaboração dos produtos,

o processo produtivo da indústria moveleira compreende grande número de elementos, pois os móveis são elaborados com materiais de acordo com a sua função e utilização, podendo ser para escritórios ou residências.

Tratando-se da utilização de uma variedade de materiais, e devido à globalização, há a necessidade de que as empresas se organizem em redes, como forma de permanecer no mercado e se desenvolver. É imprescindível entender e estabelecer parcerias com fornecedores e os participantes da cadeia produtiva, sobretudo para fomentar o desenvolvimento e a inovação. Essa situação ocorre de forma expansiva no setor moveleiro para manter a competitividade no mercado, melhorando o relacionamento com fornecedores e acesso a novas tecnologias. A cadeia produtiva moveleira envolve diversos processos, firmando elos desde a extração da madeira, chapas de madeira de processamento, unidas aos fornecedores de plástico, tecidos e metais e outros. A indústria moveleira está bem distribuída no Brasil, com a cadeia produtiva desenvolvida principalmente nas regiões Sul e Sudeste, e por meio dos elos busca o desenvolvimento de produtos para atender o mercado cada vez mais exigente, visando também o mercado externo (Balzan, Brum, Trennpohl, Kohler, 2020).

Buarque (2008) confirmou que a cadeia produtiva de móveis envolve várias atividades, começando desde a matéria-prima retirada da natureza até a venda do produto finalizado para o consumidor, e nesse processo são envolvidas várias atividades de fornecedor de insumos, acessórios e distribuição. O proveito econômico de florestas primárias e o abastecimento de mudas e insumos para construir madeira de reflorestamento é o ponto mais alto, o início dessa cadeia de suprimentos, e a madeira de

reflorestamento é matéria-prima básica utilizada por indústria moveleira.

O MDF é um produto com atributos semelhantes às características da madeira maciça, mostrando ser mais resistente que as outras madeiras aglomeradas; não possui as imperfeições dos produtos naturais e nem os nós apresentados nas madeiras naturais, a distribuição uniforme das fibras e estabilidade dimensional possibilita executar usinagem nas chapas, aplicação de papéis decorativos, verniz, PVC ou lâmina de madeira. Já os OBS são formados de tiras de pinus, em 23 camadas perpendiculares, coladas e prensadas em temperatura elevada com resina, os outros aglomerados são unidos com uma variedade de partículas de madeira e resina, e o MDF é produzido com partículas mais finas, o que resulta em um produto final mais uniforme e menos abrasivo (Buarque, 2008). (EXCLUIR)

Com a disseminação do uso de chapas de madeira, devido à facilidade de acesso à matéria-prima e fontes de financiamento, a capacidade produtiva das empresas aumentou, acompanhada de um avanço tecnológico desse tipo de indústria que passou a fazer o melhor emprego dos materiais, fazendo com que a oferta do produto no mercado tivesse um grande crescimento. A principal consumidora de chapas de madeira aglomerada é a indústria moveleira, com produção de móveis em série, que com a evolução dos tipos de painéis, como o MDF que permite a usinagem, impulsionou o desenvolvimento de máquinas e equipamentos para o desenvolvimento de produtos com design diferenciado e acabamentos aperfeiçoados (Schuster, 2013). De acordo com a AGEFLOR (2017), as chapas de madeira são obtidas da trituração da madeira maciça em minúsculas partes, que adicionadas a outras substâncias químicas, passa por compressão e laminação, secagem e

pressão em temperaturas elevadas. São classificadas em aglomerada, serrada, madeira compensada, chapa de madeira compensada de média densidade, chapa de madeira compensada dura com alta qualidade. Essa classificação está relacionada com a densidade, durabilidade e qualidade das chapas, que assim são destinadas para o uso em móveis, conforme a aplicação adequada e durabilidade necessária.

O investimento em pesquisas para o aprimoramento genético, novas técnicas para a silvicultura e avanço nos processos produtivos estimulou o crescimento desse tipo de plantação de madeira de reflorestamento, buscando formas de melhorar as condições de clima e solo (edafoclimáticas) do Brasil para atingir um melhor rendimento. Alguns mercados consumidores exigem a certificação florestal e as empresas que buscam atender esses clientes e respeitar os preceitos da responsabilidade social procuram conseguir essa certificação. O número de áreas certificadas cresce ao longo do tempo e muitas empresas atribuem essa certificação a um diferencial de sustentabilidade em relação aos concorrentes. Consequentemente a isso, a produção de chapas de madeira reconstituída no Brasil também aumentou, influenciada pela melhora da economia que fomentou o mercado interno brasileiro (Indústria Brasileira de Árvores [IBA], 2019).

### 2.3 A INOVAÇÃO NO SETOR MOVELEIRO

Como a indústria moveleira utiliza processos produtivos tradicionais, não há um grande desenvolvimento tecnológico. Com a indústria 4.0, o setor está passando por modificações tecnológicas, buscando alcançar melhor produtividade, integração de sistemas com máquinas e variedade de produtos. A região Sul do Brasil é um grande polo moveleiro, gerando elevada

concorrência entre as empresas, e as empresas que conseguem se destacar são as que mantem uma cadeia de suprimentos organizada, sustentando relações com atores estratégicos da cadeia, que é separada em serviços, indústria e comércio moveleiro (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas [SEBRAE], 2018).

Assim como outras indústrias de transformação, o setor moveleiro almeja mudanças no seu processo produtivo, com a implantação de maquinários modernos e tecnológicos, mas depende da utilização de elevada mão de obra. A inserção desses novos maquinários possibilitou a agilidade na produção, como a produção em série, processo esse que, muitas vezes, era feito por ferramentas manuais, o que facilitou a melhoria do processo produtivo, uma produção mais flexível, melhor efetividade na produção, parceria com outros conjuntos de empresas e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade do produto oferecido para o cliente, produto padronizado e com melhor acabamento (Santa Rita & Sbragia, 2002).

A inovação do setor moveleiro está interligada com as relações com fornecedores experientes de máquinas ou matéria-prima que acompanhem as inovações do setor e do mercado, pois assim, facilita o acesso das empresas a novos produtos ou tecnologias disponíveis que serão incluídos no seu processo produtivo, agregando um diferencial aos produtos (ABDI, 2008).

Nota-se a inovação nas estruturas organizacionais, como a utilização de subcontratação para tarefas secundárias, ações em grupos com clientes, concorrentes e fornecedores, flexibilizando a produção para redução de custos, visando melhor rendimento e aproveitamento dos recursos na empresa (ABDI, 2008). Associado ao conceito descrito por Yamauchi; Pigatto; Baptista (2015), no qual

salientaram que as inovações nas organizações também envolvem fatores culturais intrínsecos que influenciam o seu processo de implantação e desenvolvimento, levando em conta questões sistêmicas e socioeconômicas.

Sperotto (2018) confirmou que a inovação no setor ocorre por meio da utilização de matérias-primas, ou materiais secundários do processo produtivo, ou então na utilização de maquinário, ferramentas ou serviços que busquem atingir o melhor aproveitamento dos materiais na elaboração dos produtos. A utilização de software, máquinas ou programas com tecnologia avançada possibilitam a inovação com modificações estéticas, que acrescentam um diferencial ao produto para destacar-se frente aos concorrentes, ganhando mais espaço no mercado.

A forma de arranjo produtivo predominante da indústria moveleira é a verticalização, sendo o mercado dividido em pequenas e médias empresas, com grande utilização de mão de obra para seus processos de industrialização, em comparação a outros tipos de manufatura, assim, o diferencial que as empresas utilizam para agregar valores a seus produtos está na utilização de diversos tipos de matéria-prima e também com a utilização de design diferenciado, apoiando-se também em canais de distribuição eficiente. Geralmente, esse tipo de empresa não demonstra muito investimento em planejamento e desenvolvimento na organização em si, mas sim, essencialmente no aperfeiçoamento dos produtos, buscando aplicar as novas matérias-primas disponíveis no mercado ou então no design mais moderno, de acordo com as exigências do mercado. As pequenas empresas, normalmente de móveis por encomenda, se baseiam nessas inovações e melhoramentos, tomando como referência outras empresas do

mesmo setor; já as maiores empresas, com foco em produção em série, estão atentas aos lançamentos do mercado, já que essa produção em grandes quantidades dificulta a mudança imediata para novos modelos ou processos. Mesmo com a estrutura organizacional vertical, a indústria moveleira busca juntar-se com outros empreendimentos, para que, por meio de cooperação ou licenciamento de produtos possa utilizar a terceirização de alguns produtos dentro da cadeia produtiva, trazendo maior eficiência para a cadeia de suprimentos o processo produtivo (Santa Rita & Sbragia, 2002).

Diante disso, a competitividade nas empresas do setor moveleiro acontece principalmente em relação à matéria-prima utilizada para o desenvolvimento dos produtos, a tecnologia empregada para a fabricação e no design, considerando que o design é o principal item que faz com que o produto se destaque entre os outros. No Brasil, verifica-se uma cultura em que as empresas baseiam seus estilos e modelos de produtos em design de outras empresas, apenas adaptando às tendências regionais (Travessini, 2014).

O ciclo de vida reduzido dos produtos oriundos da indústria moveleira, fabricados com painéis de madeira, fez com que o consumo aumentasse consideravelmente. Esse tipo de indústria teve que se adequar ao mercado, buscando superioridade no desenvolvimento de novos produtos no mercado, com lançamento de novidades sempre em menor tempo para atingir vantagem competitiva diante dos concorrentes, segundo o autor (Travessini, 2014)

As estratégias de comercialização e distribuição dos produtos elaborados são utilizadas como vantagem competitiva, visto que, agregados aos itens já citados, como matéria-prima, design, características da produção podem tornar-se um

diferencial em relação aos concorrentes, garantindo o sucesso e continuidade do produto no mercado (Travessini, 2014).

De acordo com matéria publicada pelos redatores da Feira Internacional de Fornecedores da Indústria Madeira e Móveis (FORMÓBILE) 2019, as novas tendências para o desenvolvimento dos móveis estão relacionadas com a praticidade para o consumidor, oferecer produtos com montagens facilitadas, sem a necessidade de especialista. Devido à tendência das casas tecnológicas, oferecer produtos que estejam inseridas as tecnologias, como luz de led e entrada para USB; não deixando de incluir os produtos ecologicamente corretos. Devido ao grande apelo mundial pela preservação ao meio ambiente, é necessário que os produtos não possuam substâncias químicas perigosas, apresentando um uso seguro que não prejudique o meio ambiente, deixando clara que a inovação acontece principalmente no design, visando atender o interesse do consumidor (Formóbile, 2019).

Tratando-se de produtos ecologicamente corretos, o projeto Brazilian Furniture destaca o Programa de Sustentabilidade do Setor Mobiliário - SIMB - , um programa em parceria com a Abimóvel e a Apex-Brasil, com o objetivo de aumentar a competitividade nas empresas a longo prazo, em que as indústrias moveleiras exportadoras e participantes do Projeto Brazilian Furniture têm acesso a cursos e aprimoramentos, planos de trabalho e ferramentas práticas para acompanhar as tendências do mercado externo. Corroborando a relevância do SIMB, a ABIMOVEL (2022) ressalta que ela está sustentada em três pilares: melhoria da competitividade, design integrado à indústria e sustentabilidade.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de alcançar o objetivo proposto na pesquisa, que consiste em analisar as relações entre as práticas deecoinovação e os processos de negócios na cadeia de suprimentos moveleira, com a proposição de modelo de análise, adotou-se a abordagem qualitativa, sendo a pesquisa de natureza aplicada. Silveira e Córdova (2009) retrataram que as pesquisas qualitativas apresentam características de objetivação de fatos, descrevendo, compreendendo e explicando as relações entre os fenômenos sociais em busca de resultados autênticos, com aplicação prática em busca de solução para problemas peculiares. A pesquisa de natureza aplicada é no tocante à compreensão das melhorias na gestão da cadeia de suprimentos moveleira, por meio da ecoinovação.

O estudo da existência de práticas de ecoinovação no âmbito da gestão da cadeia de suprimentos necessita da utilização de múltiplas fontes de conhecimento, coletando e integrando as informações com a possibilidade de construção de novos conceitos, com base em situações reais. Para tanto, o pesquisador é instrumento principal dessa pesquisa e deve garantir a credibilidade das informações, deixando explícito e documentado os procedimentos utilizados, com disponibilidade para possíveis investigações, características estas que foram destacadas por Yin (2016), ao descrever a pesquisa qualitativa.

O procedimento metodológico consistiu em: levantamento bibliográfico prévio do setor (já apresentado); levantamento teórico consistente no que tange aos temas de gestão da cadeia de suprimentos e a ecoinovação, aplicando-se o método de revisão sistemática da literatura (RSL) que contribuiu de forma significativa para pesquisas mais

aprofundadas (Webster, Watson, 2002). Ainda, amplia a credibilidade e precisão dos resultados e conclusões da pesquisa (Mulrow, 1994).

Optou-se por utilizar as bases de dados Scopus, Web of Science e Science Direct, devido ao reconhecimento da qualidade das suas publicações, limitou-se a documentos classificados como artigos e que pertenciam ao período de 2015 a 2020, intentando-se a artigos recentemente publicados. Com busca nas bases definidas utilizou-se os operadores booleanos para encontrar resultados precisos e condizentes com o objetivo. Para a busca nas bases de dados da Scopus e Science Direct foi aplicada a busca "supply chain management" AND "eco-innovation"; na Web of Science foi necessária a adequação da escrita da busca para obter resultados, portanto, utilizou-se o String: TS= ("supply chain management") AND ("eco-innovation").

A busca dos Strings "supply chain management" AND "ecoinnovation" retornou um total de 331 documentos. Na Scopus foram retornados 14 documentos; Web of Science, 69; e Science Direct, 248. O primeiro filtro aplicado foi relacionado ao período, incluindo apenas os documentos publicados entre 2015 e 2020, com isso, houve uma queda na quantidade em todas as bases, chegando ao total de 288 documentos. Após o filtro de período foi inserido o filtro para inclusão apenas dos documentos classificados como artigos e, mais uma vez, houve queda na quantidade de publicações, resultando em 251 artigos.

Para uma análise mais detalhada e prática, utilizou-se a ferramenta Start, que auxilia na elaboração da RSL, fornecendo suportes e facilidades para a fase de processamento da RSL, tornando o trabalho do pesquisador mais prático e preciso, e no primeiro momento, com a própria

ferramenta Start, foram excluídos da busca os arquivos identificados pelo programa como duplicados, e após a exclusão restaram 241 artigos.

Com esse resultado, por meio da ferramenta Start, foram feitas as leituras dos títulos e resumos de cada um dos artigos aprovados, para a seleção daqueles que estariam relacionados com os conceitos de ecoinovação no âmbito da gestão da cadeia de suprimentos e poderiam contribuir para o entendimento do estado da arte sobre esses conceitos interrelacionados; após essa leitura foram classificados como aceitos 49 artigos.

Nos 49 artigos foi feita a leitura da introdução e conclusão de cada um, com o intuito de identificar de forma mais objetiva os artigos que contribuiriam para a construção de uma base teórica sólida; entre eles ainda foi constatada uma duplicidade.

As leituras dos 49 artigos selecionados foram realizadas buscando certificar que a classificação, seguindo os critérios anteriores, foram aplicadas corretamente, e foram mantidos aqueles que estavam disponíveis para a leitura completa do arquivo e que confirmavam a

integração de dois strings de busca. Nesta fase foram preservados 10 artigos direcionados para leitura completa e seleção daqueles destinados para a construção da base teórica para a RSL.

Para finalizar a classificação foram feitas as leituras completas dos 10 artigos selecionados e identificando-se a relação direta com a ecoinovação e a cadeia de suprimentos, e foram mantidos para a composição a análise e produção de resultados.

Assim, a pesquisa se baseou em pesquisas teóricas sobre os conceitos e aplicações de gestão de cadeia de suprimentos e a ecoinovação, para que os conceitos pudessem ser definidos e aplicados na indústria moveleira e em seus processos. Observou-se a qualidade da fonte e a credibilidade de onde foram publicadas, considerando a preferência a trabalhos publicados em periódicos aos publicados em anais de eventos; teses e dissertações ou monografias, e livros técnicos a livros didáticos, utilizando publicações nacionais e internacionais, conforme destacado por Soares, Picolli e Casagrande (2018).

#### 4. ANÁLISES E DISCUSSÃO

Diante das pesquisas teóricas foram observadas as atividades inerentes a cada processo de negócio pertencente à gestão da cadeia de suprimentos, e a partir dessa análise, identificados os processos propícios para que a ecoinovação seja inserida e que promova resultados satisfatórios para empresas, sendo selecionados os seguintes processos: gestão do relacionamento com cliente; gestão de fluxo de manufatura, gestão de relacionamento com fornecedores; desenvolvimento de produtos e comercialização, e a gestão de retorno. Ressalta-se que os processos de negócios não selecionados para a análise

das práticas de ecoinovação, como gestão de demanda, gestão de serviço ao cliente e atendimento a pedidos, não são menos importantes à gestão da cadeia de suprimentos, mas sim, executam atividades relacionadas a controles internos e prestação de serviços a clientes, as quais tornam as práticas de ecoinovação menos representativas e pouco abordadas pelos autores.

A escolha dos cinco processos de negócios se deu por meio da descrição feita pelos autores dos processos de negócios e das atividades relacionadas a eles. Em cada um dos processos de negócios foram



identificadas umas ou várias atividades em que possibilitaria a inserção de práticas deecoinovação, que provavelmente com poucas adequações, ou alterações, resultariam em redução dos impactos ecologicamente negativos e incentivariam a sustentabilidade nas empresas.

No quadro 1 são exemplificadas as atividades básicas de cada processo de negócios que são descritas como propulsoras da ecoinovação. São apresentadas as consequências ao meio ambiente, reforçando-se a justificativa pela seleção dos processos de negócios onde foram aprofundados os estudos da implementação de práticas de ecoinovação.

Quadro 1 - Processo de negócios, práticas e consequências da ecoinovação

Processos de negócio	Definição	Práticas	Consequências
Gestão de relacionamento com o cliente	-Identifica as necessidades dos clientes; -Executa atividades de marketings; -Segmenta o de mercado; -Aplica práticas de vendas; -Desenvolve conexões com clientes.	-Desenvolver produtos ecoinovadores; -Divulgar produtos ecoinovadores e seus benefícios; -Atender as necessidades e exigências de clientes.	-Reduz os impactos ambientais negativos; -Beneficia a qualidade de vida dos consumidores; -Atende a exigência do consumidor contemporâneo por produtos que apresentem preocupação ambiental.
Gestão de fluxo de manufatura	-Planejamento da produção -Identifica a capacidade produtiva; -Identifica necessidade de recursos, espaço e tempo de produção; -Levantamento das dificuldades e proposta de solução para elas; -Avaliação da qualidade dos produtos.	-Adequar o processo de fabricação para um processo inovador; -Incluir materiais ecoinovadores no processo produtivo; -Utilizar máquinas e equipamentos inovadores e menos prejudiciais ao meio ambiente; -Elaborar produtos ecoinovadores com a mesma qualidade ou superior aos produtos tradicionais.	-Redução do consumo energético; -Minimiza problemas sociais e ambientais; -Reduz os impactos ambientais negativos; -Beneficia a qualidade de vida dos consumidores;
Gestão de relacionamento com fornecedores	-Mantem parcerias com fornecedores; -Seleciona os fornecedores mais relevantes.	-Estabelecer parcerias com fornecedores que praticam a ecoinovação: -Adquirir matérias-primas que apresentem características de ecoinovação.	-Utiliza matérias-primas ecoinovadoras; -Insera a ecoinovação nos produtos; - Reduz os impactos ambientais negativos; -Beneficia a qualidade de vida dos consumidores.
Desenvolvimento de produtos e comercialização	-Desenvolve novos produtos; -Confirma os recursos e tecnologias para a produção; -Estabelece as formas de produção; -Implementa as formas de comercialização; -Estabelece os canais de distribuição.	-Inserir materiais ecoinovadores nos produtos; -Avaliar o ciclo de vida dos produtos; -Definir canais de distribuição menos prejudiciais ao meio ambiente.	-Reduz o desperdício de recursos; -Aproveitar integralmente o ciclo de vida do produto; -Utiliza canais de distribuição mais sustentáveis; -Reduz os impactos ambientais negativos; -Beneficia a qualidade de vida dos consumidores.
Gestão do retorno	-Identifica os motivos de devoluções; -Desenvolve ações para minimizar os prejuízos resultantes dos retornos; -Administra retornos de materiais obrigatórios para a empresa; -Desenvolve a logística reversa.	-Evitar prejuízos ocasionados por devoluções; -Acompanhar o ciclo de vida dos produtos; - Descartar ou reaproveitar corretamente os resíduos da empresa; - Acompanhar como são feitos os descartes dos resíduos de seus produtos pelos clientes	-Redução da geração de resíduos; -Reduzir desperdícios e problemas ambientais; -Inserção de programas de reaproveitamento de resíduos; -Reduz os impactos ambientais negativos; -Melhora a qualidade de vida dos consumidores; -Destinação correta dos resíduos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021) a partir dos autores Rennings (2000); Reid, Miedzinski (2008), Aarikka-Stenroos, Sandberg Lehtimäki (2014), Simon *et al.* (2015), Forkmann *et al.* (2016), Aloise, Nodari, Dorion (2016), Lambert, Enz (2017), Ferrari, Taques (2017), Bagno, Cheng, Melo (2018), Gonella, Satolo, Lourenzani, Monaro, Braga Junior (2018), Liao (2018), Arranz, Arroyabe, Molina-Garcia, Arroyabe, (2019), Araújo *et al.* (2019).

Analisando-se os elementos do quadro 1 nota-se que as práticas deecoinovação, quando inseridas nos processos de negócios da empresa, proporcionam benefícios para o meio ambiente, mesmo que indiretamente. Essas práticas consistem na utilização sustentável de recursos naturais, introdução de matérias-primas e materiais ecológicos no processo produtivo, assim como a gestão de retorno que possibilita o aproveitamento de resíduos e o acompanhamento do ciclo de vida do produto, que os produtos possam ser aproveitados até seu ciclo final, e que chegando ao fim, o descarte do produto seja feito de maneira adequada, a fim de não prejudicar o meio ambiente. Diante do exposto percebe-se a possibilidade da implementação de práticas deecoinovação em diversos segmentos empresariais, desde que essas empresas estejam dispostas a adotá-las com o propósito de se tornarem socialmente e ambientalmente responsável.

A figura 1 - Benefícios das práticas deecoinovação nos processos de negócios - retrata de forma esquematizada as informações apresentadas no quadro 1, reforçando a afirmação de que a adoção de práticas deecoinovação nos processos de negócios proporcionam benefícios em diversos âmbitos. Ela demonstra que práticas deecoinovação variadas e em diferentes processos de negócios contribuem com benefícios equivalentes, que cooperam de forma positiva para o desenvolvimento sustentável organizacional e, portanto, a mínima inserção dessas práticas acarreta benefícios para o meio ambiente. O modelo proposto e apresentado na figura 2 foi elaborado a partir do modelo de cadeia de suprimentos proposta por Ballou (2006). Primeiramente foram analisados os atores a montante e a jusante da cadeia de

suprimentos moveleira, tomando-se como base a empresa foco do estudo de caso múltiplo e seus relacionamentos. Após a definição da cadeia de suprimentos moveleira, identificaram-se os relacionamentos dos atores da cadeia de suprimentos com os processos de negócios da gestão da cadeia de suprimento dos quais foram selecionados como propulsores da ecoinovação. A partir dos relacionamentos foram utilizadas setas direcionadoras para sinalizar com quais atores cada processo de negócio poderia se relacionar e, assim, influenciar a implantação da ecoinovação. Algumas setas foram elaboradas de forma tracejadas, as quais indicam que os atores podem influenciar de forma indireta na forma de conduzir os processos de negócios para a elaboração de produtos ecoinovadores.

A figura 2 expressa o modelo para análise das relações entre as práticas deecoinovação e os processos de negócios da gestão da cadeia de suprimentos moveleira. Aloise, Nodari e Dorion (2016), destacam que a ecoinovação utiliza conceitos já consolidados da inovação tradicional, agregados a procedimentos que resultem em benefícios ambientais. Consoante a essa ideia, Liao (2018) reforça que com a ecoinovação, é possível observar os benefícios que toda inovação promove e a ecoinovação viabiliza a redução do custo da externalidade ambiental de uma produção ou produto.

Chappin, Oever e Negro (2020) retratam que o porte da empresa e o setor que ela está inserida interferem na adoção de práticas deecoinovação, e que por ser um processo complexo há a necessidade de interação entre fatores internos e externos à empresa.

É possível observar que os processos de negócio relacionados à ecoinovação ocorrem principalmente nos atores da cadeia de suprimentos moveleira onde se

identifica a transformação de matéria-prima, não deixando de relatar que nos outros atores também é possível identificar as práticas desses processos de negócios, legitimando que é possível inserir as ecoinovações na cadeia de suprimentos moveleira por meio dos processos de negócios já descritos.

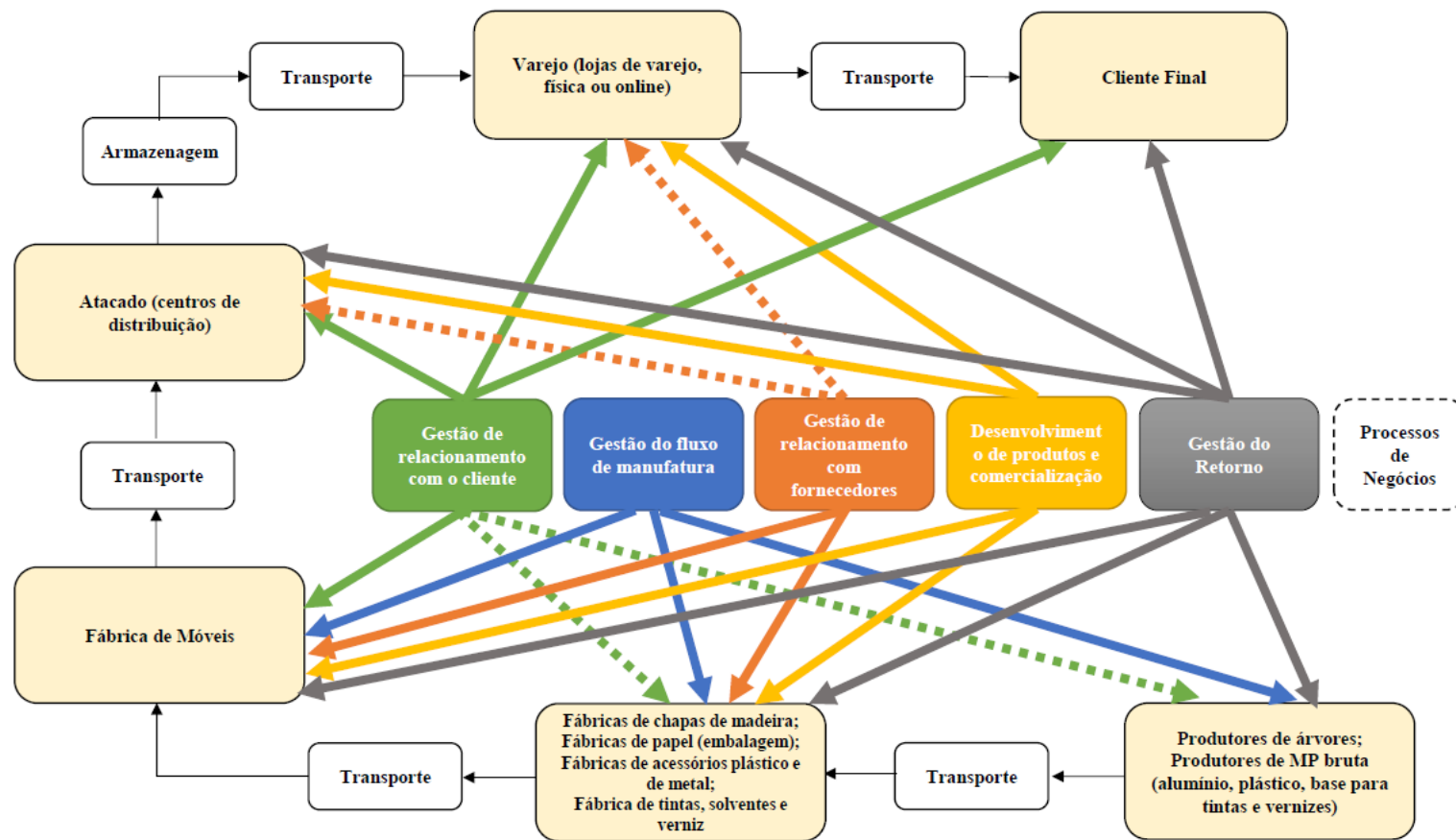
A figura 2 - Modelo para análise das relações entre as práticas de ecoinovação e os processos de negócios da gestão da cadeia de suprimentos moveleira - demonstra que é possível inserir a ecoinovação no setor moveleiro, e que a relação dos atores com os processos de negócios deve ser analisada de acordo com o tipo de móveis produzidos e materiais utilizados, visto que é necessário aplicar o modelo de acordo com esses materiais. Diante disso destaca-se a importância de

cada ator pertencente a cadeia de suprimento no processo de ecoinovação, e que a logística para a interação entre os participantes na cadeia, envolve o transporte, que com a utilização de equipamentos que apresentam inovação tradicional ou exigida por legislação, conforme afirmado por Kemp e Pearson (2007), essas inovações, por mais que sejam consideradas convencionais, resultam em benefícios ambientais, como a redução de emissão de gases poluentes. Há de se atentar também para a geração de resíduos e a destinação correta, já que de acordo com o tipo de móvel elaborado são gerados diversos tipos de resíduos, e conforme Hofman et al. (2020) as pressões de mercados, de comunidades e legislações ambientais incentivam práticas de ecoinovação.



Figura 1. Benefícios das práticas de ecoinovação nos processos de negócios

Fonte: Elaborada pelos autores (2021), a partir de Rennings (2000); Reid; Miedzinski (2008), Aarikka-Stenroos; Sandberg; Lehtimäki (2014), Simon *et al.* (2015), Forkmann *et al.* (2016), Aloise, Nodari e Dorion, (2016), Lambert; Enz (2017), Ferrari; Taques (2017), Bagno; Cheng; Melo (2018), Gonella *et al.* (2018), Liao (2018), Arranz *et al.* (2019), Araújo *et al.* (2019).



➔ As setas expressam onde estão possíveis práticas ecoinovadoras de acordo com a relação dos processos de negócios aos diferentes agentes da cadeia.

➔➔➔ As setas tracejadas indicam os relacionamentos indiretos que podem exercer influências nas práticas ecoinovadoras..

**Figura 2.** Modelo para análise das relações entre as práticas de ecoinovação e os processos de negócios da gestão da cadeia de suprimentos moveleira. Fonte: Elaborada pelos autores (2021)

## 5 Considerações Finais

Ainda que tenha evoluído ao longo do tempo, a indústria moveleira brasileira apresenta características de trabalho tradicionais, que utilizam grande quantidade de recursos naturais e mão de obra, com processo produtivo que resulta em grande quantidade de resíduos.

Com o estudo da gestão da cadeia de suprimentos foi possível identificar que a colaboração entre os elos da cadeia de suprimentos é imprescindível para o sucesso de toda a cadeia. Foram estudados cinco processos de negócios pertencentes a cadeia de suprimentos, mais propícios para adoção de práticas de ecoinovação: gestão do relacionamento com o cliente, gestão de manufatura, gestão de relacionamento com fornecedores, desenvolvimento de produtos e comercialização e gestão de retorno.

Foi possível identificar que nas atividades inerentes a cada processo de negócio selecionado existem práticas de ecoinovação que são adotadas a fim de alcançar diversos benefícios, econômicos, sociais e ambientais. Essas práticas são realizadas nos processos internos da empresa como também nos relacionamentos entre os participantes da cadeia de suprimentos. Com o estudo foi proposto um modelo para a análise da

cadeia de suprimentos moveleiros, onde é possível identificar em quais processos de negócios e com quais atores são encontradas práticas de ecoinovação. O modelo proporciona o melhor entendimento das interações e possibilidade de realização das práticas de ecoinovação na cadeia de suprimentos moveleira.

As limitações se deram pela concentração do estudo na cadeia de suprimentos moveleira. As pesquisas foram direcionadas para o setor moveleiro e seus relacionamentos, portanto, o modelo proposto, apesar de ter a possibilidade de aplicação diversa, é passível de utilização principalmente para este setor. Para pesquisas futuras sugere-se a ampliação da abordagem da pesquisa para outros setores e a avaliação da aplicabilidade do modelo proposto.

## REFERÊNCIAS

- Aarikka-stenroos, L., Sandberg, B., & Lehtimäki, T. (2014). Networks for the commercialization of innovations: A review of how divergent network actors contribute, *Industrial Marketing Management*, V.43, N.3, pp.365–381. doi: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.005>
- ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial e Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp. (2008). Recuperado de <http://www.abdi.com.br>.



- AGEFLOR - Associação Gaúcha de Empresas Florestais (2017). A indústria de base florestal no Rio Grande do Sul 2017: Ano Base 2016. Porto Alegre: RDK Logs Ltda, V.17, N.2, pp. 1-62.
- Almeida Jr, G., Ferreira, M. A. S., & de Oliveira Maia, W. F. (2019). Contribuição do Ecodesign ao setor moveleiro: análise de resíduos do polo moveleiro de Ubá. *Revista Mediação*, V. 1, N.9, pp. 40-49. Recuperado de <https://revista.uemg.br/index.php/mediacao/article/view/4334>
- Aloise, P. G., Nodari, C., & Dorion, E. C. H. (2016). Eco inovações: um ensaio teórico sobre conceituação, determinantes e achados na literatura, *Interações (Campo Grande)*, Campo Grande, V.17, N.2, pp.278-289. doi: <https://doi.org/10.20435/1984042X2016211>
- Araújo, C. K. C., Salvador, R., Piekarski, C. M., Sokulski, C. C.; Francisco, A. C., & Camargo, S. K. C. A. (2019). Circular Economy Practices on Wood Panels: A Bibliographic Analysis. *Sustainability*, V.11, N.4, pp.057. doi: <https://doi.org/10.3390/su11041057>.
- Arranz, N., Arroyabe, M.F., Molina-Garcia, A. and Arroyabe, J.F. (2019). 'Incentives and inhibiting factors of eco-innovation in the Spanish firms', *Journal of Cleaner Production*, 20 de Maio, Vol. 220, No. 1, pp.167–176. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.126>
- Back, L., Schrippe, P., Pazuch, C. M., Weise, A. D., & Kovaleski, J. L. (2015). Gestão da cadeia de suprimentos: análise de uma indústria moveleira do oeste do Paraná. *Iberoamerican Journal of Industrial Engineering*, V.7, N.14, pp. 55-68.
- Bagno, R. B., Cheng, L. C., & Melo, J. (2018). Gestão da Inovação. In: BAGNO, R. B.; PEREIRA, M. C. (Ed). *Tópicos Seleccionados em Organização Industrial: um Guia para o Ensino Superior*. Belo Horizonte: Fabrefactum, pp.140-167.
- Ballou, R.H. (2006). The evolution and future of logistics and supply chain management. *European Business Review*, V.19, N.4, pp.332-348. doi: <https://doi.org/10.1108/09555340710760152>
- Balzan, K. M., Brum, A. L., Trennpohl, D., & Kohler, R. (2020). Aspectos da cadeia produtiva moveleira do Brasil e o Rio Grande do Sul nesse contexto. *Revista Perspectiva*, V.44, N.166, pp.7-18. doi: <https://doi.org/10.31512/persp.v.44.n.166.2020.95.p.7-18>
- Brainer, M.S. de C.P. (2018). Setor Moveleiro: Aspectos gerais e tendências no Brasil e na área de atuação do BNB. *Caderno Setorial ETENE*, Vol. 3, No. 34, pp.1-22.
- Buarque, S. (2008). SEBRAE – Recife. Cadeia produtiva da indústria madeiro-moveleira. Cenários econômicos e estudos setoriais. Recuperado de: [http://189.39.124.147:8030/downloads/Industria\\_madeira.pdf](http://189.39.124.147:8030/downloads/Industria_madeira.pdf).

- Chappin, M. M. H.; Oever, M. V. D.; Negro, S. O. (2020). An overview of factors for the adoption of energy efficient eco-innovation: The cases of the Dutch brewing and paper industry. *Journal of Cleaner Production*, V. 275, N.1, p. 124122. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124122>
- Croxton, K. L., Garcia-Dastugue, S. J., Lambert, D. M., & Rogers, D. S. (2001). The supply chain management processes. *The International Journal of Logistics Management*, V.12, N.2, pp.13-36. doi: <https://doi.org/10.1108/09574090110806271>
- Eco-i manual (2017). Eco-innovation implementation process. Un Environment Economy division. Technical University of Denmark, Denmark. 377.
- Ellram, L. M., & Cooper, M. C. (2014). Supply chain management: It's all about the journey, not the destination. *Journal of supply chain management*, V. 50, N.1, p.p.8-20. doi: <https://doi.org/10.1111/jscm.12043>
- Ferrari, J., & Taques, R. (2017). Eco inovações nos pequenos negócios. 1 ed. Centro SEBRAE de Sustentabilidade. Cuiabá: SEBRAE, 108. Recuperado de: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/AP/Anexos/cartilha-eco-inova%C3%A7%C3%A3o%20-%20Web.pdf>.
- Ferreira, M. J. B., Gorayeb, D. S., Araújo, R. D.; Mello, C. H., & Boeira, J. L. F. (2008). Relatório de Acompanhamento Setorial – Industria Moveleira. V. 1, pp. 28.
- Forkmann, S., Henneberg, S. C., Naudé, P., & Mitrega, M. (2016). Supplier relationship management capability: A qualification and extension. *Industrial Marketing Management*, V.57, N.1, pp.185–200. doi: <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.02.003>
- Feira Internacional de Fornecedores da Indústria Madeira e Móveis (2019). Recuperado de <https://digital.formobile.com.br/inova-o/por-que-inovar-na-industria-de-m-veis>.
- Gonella, J. S. L., Satolo, E. G., Lourenzani, A. E. B. S., Monaro, R. L. G., & Braga Junior, S. S. (2018). Study of fruit pulp chain from the perspective of Supply Chain Management (SCM). *Independent Journal of Management & Production*, pp.1027-1043.
- Hofman, P.S., Blome, C., Schleper, M.C., Subramanian, N. (2020). Colaboração na cadeia de suprimentos e eco inovações: uma perspectiva institucional da China. *Estratégia Empresarial e Meio Ambiente*. V. 29, N. 6. pp. 2734-2754. doi: <https://doi.org/10.1002/bse.2532>
- Indústria Brasileira de Árvores (2019). Relatório. Brasília, 80. Recuperado de: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>.
- Iwakiri, S., Andrade, A. S., Cardoso, A. A.; Chipanski, E. R., Prata, J. G., & Adriazola, M. K. O. (2005). Produção de painéis aglomerados de alta densificação com uso de resina melamina-ureia-formaldeído. *Cerne*, V.11, N.4, pp.323-328.

- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2012). *Administração de Operações e da Cadeia de Suprimentos*. Porto Alegre: AMGH.
- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). Relatório final do projeto MEI sobre medição deecoinovação. *UM Merit, Maastricht*. V. 10, N. 2, pp. 1-120.
- Lambert, D. M., & Enz, M. G. (2017). Issues in Supply Chain Management: Progress and potential. *Industrial Marketing Management*. V.62, N.1, pp.1-16.
- Laurindo, T. (2021). Abimovel- Exportação e importação de móveis na indústria nacional: ABIMÓVEL divulga dados consolidados de 2020, São Paulo. Recuperado de: <http://www.abimovel.com/noticia/exportacao-e-importacao-de-moveis-na-industria-nacionalabimovel-divulga-dados-consolidados-de-2020,423>.
- Liao, Z. (2018). 'Environmental policy instruments, environmental innovation and the reputation of enterprises', *Journal of Cleaner Production*, 10 de Janeiro, Vol. 171, No. 1, pp.1111–1117.
- Melo, D., & Alcântara, R. L. C. (2016). O que torna a gestão da demanda na cadeia de suprimentos possível? Um estudo multicaso dos fatores críticos de sucesso. *Gestão e Produção, São Carlos*. Recuperado de : <https://www.scielo.br/j/gp/a/zLV3jB9srpFxzBcPL3MzFpN/?format=html&lang=pt>.
- Mulrow, C.D. (1994). Systematic reviews rationale for systematic reviews. *British Medical Journal*, 309, .597–599, 1994. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/15112203\\_Systematic\\_Reviews\\_Rationale\\_for\\_systematic\\_reviews/link/00463518273e1aafa4000000/download](https://www.researchgate.net/publication/15112203_Systematic_Reviews_Rationale_for_systematic_reviews/link/00463518273e1aafa4000000/download). Acesso em 06 de nov. de 2020.
- Nasrollahi, M., Fathi, M. R., Hassani, N. S. (2020). Eco-innovation and cleaner production as sustainable competitive advantage antecedents: The mediating role of green performance. *International Journal of Business Innovation and Research*, V. 22, N. 3, pp.388-407.
- Ociepa-Kubicka, A., & Pachura, P. (2017). Eco-innovations in the functioning of companies. *Environmental research*, V.156, pp.284-290. doi: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.02.027>
- Oliveira, U. R., Lemos, M. L. K. B, Canedo, A. C. de B. A., Abreu, P. A. F. (2022). Avaliação do gerenciamento verde da cadeia de suprimentos em siderurgia com base em indicadores ambientais. *Environmental & Social Management Journal/Revista de Gestão Social e Ambiental*, V. 16, N.1, pp.1-18
- Reid, A., & Miedzinski, M. (2008). Eco-innovation. Final report for sectoral innovation watch. Europe Innova. Technopolis group, V.60, pp.80-91.
- Rennings, K. (2000). Redefining innovation—eco-innovation research and the contribution from ecological economics. *Ecological economics*, V.32, N.2, pp. 319-332.

- Riul, M., Silva, L. F. C., & Ribeiro, E. L. (2011). Aspectos e Impactos Sociais e Ambientais da Indústria Moveleira e Experiências de Gestão. *Revista Principia*, 18.
- Santa Rita, L. P., & Sbragia, R. (2002). Aglomerados produtivos: acordos de cooperação e alianças estratégicas como condicionantes para o ingresso de PME's moveleiras em um processo de desenvolvimento sustentado. In: *Seminário de Gestão Tecnológica*, pp.1-15.
- Santos, M. S., Fernandes, C. A., Azevedo, E. S. F., & Holanda, L. M. C. (2011). Análise da Produção Científica em Logística Reversa nos Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep (2006/2010). VIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia.
- Schuster, E. M. (2013). Uma perspectiva sobre o design e a produção de móveis sob encomenda: uso e o descarte de painéis de fibra de madeira de média densidade (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Paraná Curitiba, PR, Brasil.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2018). Transformação da cadeia moveleira. Resultados de estudos realizados, 2018. Recuperado de: <https://sebraers.com.br/moveleiro/transformacao-da-cadeia-moveleira-resultados-de-estudos-realizados/>.
- Silveira, D. T., & Córdova, F. P. (2009). A pesquisa científica. In: gerhardt, T. E., & Silveira, T. D. *Métodos de pesquisa*. 1. Porto Alegre: UFRGS, pp. 31-42.
- SIMB - Programa de Sustentabilidade da Indústria do Mobiliário, 2018. Recuperado de: <http://www.brazilianfurniture.org.br/simb/>.
- Simon, A. T., Di Sérgio, L. C., Pires, S. R. I., & Martins, G. S. (2015). Evaluating Supply Chain Management: A Methodology Based on a Theoretical Model. *Associação Nacional de Pós- Graduação e Pesquisa em Administração*, V. 19, N.1, pp.26-44.
- Soares, S. V., Picolli, I. R. A., & Casagrande, J. L. (2018). Pesquisa bibliográfica, pesquisa bibliométrica, artigo de revisão e ensaio teórico em administração e contabilidade. *Administração: ensino e pesquisa*, V.19, N.2, pp.308-339.
- Sperotto, F. Q. (2016). Arranjo Produtivo Local Móveis da Serra Gaúcha. In: Macadar, B. M. de, & Costa, R. M. da. (Org.). *Aglomerados e Arranjos Produtivos Locais no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FEE, pp.405-443.
- Sperotto, F. Q. (2018). Setor moveleiro brasileiro e gaúcho: características, configuração e perspectiva. *Indicadores Econômicos FEE*, V.45, N.4, pp.43-60.
- Travessini, R. (2014). Proposta de modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produto para a indústria de móveis. *Dissertação de mestrado*, Universidade

Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, PR, Brasil. Recuperado de: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1572>.

Trindade, L. de L, Heming, G. da C., Deimling, M. F. (2022). Análise das práticas ambientais de indústrias moveleiras. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, V.15, N.1, pp.1-18.

Webster, J., & Watson, J.T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *MIS Quarterly & The Society for Information Management*, V.26, N.2, pp.13-23.

Yamauchi, F., Pigatto, G. A. S., & Baptista, R. D. (2015). Os fatores que influenciam no processo de adoção de inovação e os aspectos culturais: estudos de caso de produtores de amendoim do município de Tupã (SP). *Revista ADMpg*, V.8, N.2.

Yi, Y., Zeng, S., Chen, H., Shi, J. J. (2021), When does it pay to be good? A meta-analysis of the relationship between green innovation and financial performance. *IEEE Transactions on Engineering Management*, V. 1, N. 1, pp.1-11.

Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Penso Editora.