

## INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS EM EMPRESAS MADEIREIRAS DO MUNICÍPIO DE IMBITUVA/PR: UMA ANÁLISE SOB À ÉGIDE DA TEORIA EVOLUCIONÁRIA

### TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN TIMBER COMPANIES OF THE MUNICIPALITY OF IMBITUVA / PR: AN ANALYSIS UNDER THE AEGIS OF EVOLUTIONARY THEORY

Marcos Paulo da Silva Ramos<sup>1</sup>

Telma Regina Stroparo<sup>2</sup>

Guilherme Cordeiro<sup>3</sup>

**RESUMO:** Com objetivo de identificar os impactos gerados pela implementação de inovações tecnológicas no setor madeireiro do município de Imbituva/PR a pesquisa utiliza-se da Teoria Evolucionária para explicar repercussões advindas com os processos de gestão e aprendizagem. Metodologicamente, caracteriza-se em aplicada, exploratória e etnográfica. Os dados foram coletados por meio de um questionário aplicado a nove (09) empresas do setor madeireiro localizadas no município de Imbituva/PR. A amostra foi não probabilística intencional, selecionadas por conveniência e acessibilidade. Como resultados percebe-se que a implementação de inovações diminui custos, melhora os processos, há menos falhas e ocorre aperfeiçoamento dos produtos, bem como promove mudanças sociais, quando analisadas sob a égide da Teoria Evolucionária que preconiza que as empresas, por meio do aprendizado e melhoria dos processos, otimizam recursos e inovam.

**Palavras-chave:** Custos. Inovação. Inovações Tecnológicas. Madeira.

**ABSTRACT:** In order to identify the impacts generated by the implementation of technological innovations in the timber sector in the municipality of Imbituva / PR, the research uses the Evolutionary Theory to explain the repercussions arising from the management and learning processes. Methodologically, it is characterized in applied, exploratory and ethnographic. The data were collected through a questionnaire applied to nine (09) companies in the timber sector located in the municipality of Imbituva/PR. The sample was intentional non-probabilistic, selected for convenience and accessibility. As a result, it can be seen that the implementation of innovations reduces costs, improves processes, there are fewer failures and there is product improvement, as well as promoting social changes, when analyzed under the aegis of Evolutionary Theory that advocates that companies, through learning and process improvement, optimize resources and innovate.

<sup>1</sup> Contador, Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO

<sup>2</sup> Mestre em Desenvolvimento Regional, Contadora, Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO

<sup>3</sup> Contador, Universidade Estadual do Centro Oeste - UNICENTRO

**Key-words:** Costs. Innovation. Technological innovations. Wood.

## I INTRODUÇÃO

Inovação pode ser conceituada não apenas como um novo produto que pode ser bem ou serviço que tenha sido significativamente melhorado, sendo efetivamente introduzido ao mercado, ou até na própria empresa, podendo envolver os processos, marketing ou organização. Pavitt (1984) conceitua inovação como produto ou processo novo ou melhorado podendo ser desde um produto/serviço até um novo processo ou modelo de gestão capaz de gerar valor para economia.

Economicamente os efeitos são benéficos, COSTA (2006) explica pela teoria de Joseph Shumpeter que novos produtos e processos no mercado geram lucros extraordinários, o que leva a muitos a imitar e aproveitar as oportunidades, gerando então a movimentação de compra de insumos e contratações de pessoal, como efeito movimentação da atividade em questão e outras secundárias.

A inovação tecnológica deve ser resultado de um ambiente de desenvolvimento e pesquisa dentro das empresas, que produz ciência de ponta e influencia diretamente e indiretamente ao setor produtivo. (PEREIRA; KRUGLIANSKAS, 2005). Esta inovação acontece em empresas públicas e privadas, são alicerçadas em esforços de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, contratação de mão-de-obra qualificada, aquisição/licenciamento de tecnologias, investimento produtivo e ações de marketing, Fuck e Vilha (2012).

Melo *et al.* (2015) comenta que no Brasil há grande diferença de investimentos em tecnologia e inovação em relação aos outros países, isto não permite competição em setores de intensidade tecnológica o que leva à perda da competitividade de exportação.

A diferença entre o que o Brasil investe, por exemplo, no setor de veículos automotores, é 1,4% do seu faturamento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), frente a países como a Alemanha que neste setor gasta 4,5% do seu faturamento das empresas em P&D. Com estes índices baixos o registro de patentes se tornou igualmente baixo estagnando indicadores de crescimento do país e participação no mapa da tecnologia mundial (MELO *et al.*, 2015).

O setor madeireiro brasileiro traz grandes contribuições ao cenário econômico, que vão desde o crescimento com os bons resultados financeiro, criação de vagas de empregos, até a participação no mercado de (CASTRO *et al.*, 2012).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente – ABIMCI, em seus estudos setoriais, demonstra os seguintes tipos de madeira mecanicamente modificada: compensados, madeira serrada, lâminas e PMVA – portas, molduras, janelas, pisos e componentes para móveis.

Dentre os tipos elencados o destaque é conferido à madeira compensada, a qual possui representatividade de dois terços das exportações. Os países que procuram pela compra dos produtos em grande maioria são os Estados Unidos, Alemanha, Bélgica, Reino Unido e Itália. O mercado que possui demanda deste produto principalmente é a construção civil, indústria moveleira e de embalagem (ABIMCI, 2009).

No município de Imbituva o setor tem forte representatividade, podendo ser percebida a relevância pela empregabilidade de 54% da mão de obra da indústria do município, ou então 29% dos empregos gerados por todos os estabelecimentos, dados do IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico Social (2015).

Nesse sentido, a pesquisa tem como objetivo investigar o processo de implementação de inovações tecnológicas em empresas madeireiras do município de Imbituva-PR, à luz da Teoria Evolucionária que preconiza que as empresas aprendem e especializam-se em seus processos de tal forma que se desenvolvem e otimizam os resultados.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são apresentados os conceitos teóricos que fundamentam a pesquisa e versam sobre inovação, inovação tecnológica, sistema nacional de inovação, que são referenciados a partir dos conceitos de autores Clássicos Neoschumpeterianos. Posterior a estes conceitos explana-se sobre o setor madeireiro, demonstrando as suas principais características, sua atuação no mercado nacional e internacional, além da demonstração da crise que afetou o mercado que leva a necessidade de inovações perante importância econômica ao Município que se aplica a pesquisa.

### 2.1 Inovação

Para Schumpeter (1985) inovação é a introdução comercial de um novo produto ou “[...] uma nova combinação de algo já existente”. Freeman (1991); Nelson e Winter (1982) e

Dosi (1982), dando sequência aos estudos de Schumpeter, explicam o papel do empreendedor no processo de inovação para o funcionamento do fluxo circular de desenvolvimento econômico e determinaram os fatores considerados essenciais para a inovação: rotinas, habilidades e aprendizado (neo-schumpeterianos) (TIGRE, 1998)

Outros autores como Pavitt; Bozeman e Link (1984) conceituam inovação como produto ou processo novo ou melhorado podendo ser desde um produto/serviço até um novo processo ou modelo de gestão capaz de gerar valor para economia. Termo definido também no Manual de Oslo (1997) como realização de novo produto que pode ser bem ou serviço que tenha sido significativamente melhorado, sendo efetivamente introduzido ao mercado, ou até na própria empresa, podendo envolver os processos, marketing ou organização. Ela é tão importante que foi adicionada à agenda de políticos de países desenvolvidos, sendo as políticas de inovação decorrentes de ciência e tecnologia, absorvendo também aspectos da política industrial.

Schumpeter (1985) considera a inovação tecnológica como forte motor do capitalismo e define inovação como introdução comercial de um novo produto ou “[...]uma nova combinação de algo já existente”.

Nesse sentido Ferreira (2015) descreve que na teoria de Schumpeter as inovações mais recentes são substituídas pelas mais antigas reforçando o termo muito utilizado pelo economista que seria a “destruição criativa”, termo este que denomina a essência capitalista, onde novas tecnologias surgem em ondas que geram aumento de capital, de produtividade e de trabalho fazendo com que os empresários inovadores conseguem vantagens competitivas sobre as tecnologicamente defasadas.

Para tanto dizer que a destruição criativa é o motor do capitalismo pode se dizer, o que afirmou Schumpeter, que o que motiva e move o capitalismo é o lucro, sem ele não haveria acumulação de riquezas e como consequência nenhum desenvolvimento. As empresas que imitam os inovadores são as que acirram competição de mercado (SHIKIDA; BACHA, 1998). Os autores ainda destacam os ciclos da economia que são a prosperidade, a recessão, a depressão e a recuperação, ciclos estes fundamentais para o equilíbrio econômico.

A partir dos seguidores dos ideais de Schumpeter surgem os neoschumpeterianos, teorias evolucionárias, que retratam o desenvolvimento do século XXI. Freeman (1991); Nelson e Winter (1982) e Dosi (1982), explicam o papel do empreendedor no processo de

inovação para o funcionamento do fluxo circular de desenvolvimento econômico e determinaram os fatores considerados essenciais para a inovação: rotinas, habilidades e aprendizado. (TIGRE, 1998).

## 2.2 Inovação Tecnológica

Fuck e Vilha (2012) em seu trabalho “Inovação Tecnológica: da definição à ação”, demonstram a partir dos trabalhos de Joseph Schumpeter, dos neoschumpeterianos, que existem várias maneiras e momentos da inovação acontecer. A inovação tecnológica é essencial para as estratégias de diferenciação e competitividade, que levam as vantagens competitivas sustentáveis em relação aos competidores, sendo este um processo não estático, pelo contrário é algo bastante dinâmico, incerto e não apenas restrito à grandes empresas. As atividades de inovação tecnológica, em empresas públicas e privadas, são alicerçadas em esforços de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D, contratação de mão-de-obra qualificada, aquisição/licenciamento de tecnologias, investimento produtivo e ações de marketing (Fuck e Vilha, 2012).

Sugerindo os conceitos de paradigmas tecnológicos e trajetórias tecnológicas, Dosi (1982), explica as direções da mudança técnica, determinantes, procedimentos, assim como os efeitos sobre a mudança estrutural e o desempenho industrial. Paradigmas tecnológicos seriam então as oportunidades tecnológicas para as próximas inovações e procedimentos que acompanham, sendo assim quando há uma inovação, existe um plano de solução de problemas que formam um plano tecnológico. (DOSI, 1982 *apud* JÚNIOR, SHIKIDA E DAHMER, 2009).

A noção de trajetórias tecnológicas está associada com as progressivas realizações das oportunidades inovadoras subjacentes a cada paradigma, trajetórias que podem, em princípio, ser mensuradas em termos de mudanças nas características tecnocômicas dos “artefatos” e processos de produção. (DOSI *et al*, 2002 *apud* JÚNIOR; SHIKIDA; DAHMER, 2009, p.126)

No Brasil houve uma trajetória explorada, a qual está sendo utilizada até por outros países, que é a utilização do bicombustível para motores que passaram a utilizar além da gasolina o álcool em qualquer proporção. Dosi explica o conceito de melhoramentos tecnológicos que são definidos pelo paradigma e conseqüentemente as trajetórias que são limitadas. (JÚNIOR; SHIKIDA; DAHMER, 2009; BARBIERI *et al*, 2010; BARBIERI, 2011)

Percebe-se por tais teorias então que o mercado pode aprimorar as trajetórias tecnológicas ou imitar uma nova tecnologia gerando uma constante disputa de mercado.

### 2.2.1 Sistema Nacional de Inovação

Autores clássicos como Freeman (1988) e Nelson (1993) definem o Sistema Nacional de Inovação como um conjunto de instituições, atores e mecanismos de um país que buscam o desenvolvimento, avanço e difusão das inovações tecnológicas em economias capitalistas complexas.

O Brasil no que se diz a respeito de inovação tecnológica está defasado em relação a outros países, o que não permite competição no mercado mundial, (MELO *et al.*, 2015). O Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais também aponta que o Brasil é conhecido como imaturo quanto ao seu SNI – Serviço Nacional de Inteligência, porque ocorreu muito tarde a sua industrialização e criação de instituições de pesquisa e universidade, o país construiu infraestrutura mínima de ciência e tecnologia que combinada a baixa articulação do setor produtivo resultou em pouco desempenho econômico.

Apesar do desempenho baixo e investimentos tardios como citados anteriormente o governo tenta amenizar a situação e melhorar o sistema a partir de leis como a Lei no. 10.973/2004, chamada Lei da Inovação, que incentiva à pesquisa científica e tecnológica, alcançando as empresas e universidades por meio de benefícios fiscais. Complementar à esta Lei surge em 2005 a Lei do Bem, Lei 11.96/05, a qual oferece incentivos fiscais para as empresas, incluindo as privadas, universidades e institutos, com o objetivo de alavancagem da inovação no país, pois como descrito por Memória (2014), o apoio institucional e de intervenção política tem papel fundamental no desenvolvimento da inovação e fortalecimento na competição das indústrias, porque o risco de investimento em P&D é existente, e o estado deve compartilhar este risco desde que os empresários demonstrem a capacidade de investimentos no P&D.

Segundo estas duas Leis os agentes que participam do sistema são: o estado que tem responsabilidade de fomentar políticas públicas para incentivar a ciência e tecnologia, universidades e instituições de ensino que objetivam a pesquisa criação e disseminação de conhecimento e por último as empresas que aplicam os conhecimentos no desenvolvimento de produtos (MEMÓRIA, 2014).

### 2.3 Teoria Evolucionária

A Teoria Evolucionária tem como referencial explicativo as ideias de Nelson e Winter (1982), que utiliza das teorias de evolução das espécies, que leva em conta a evolução biológica das espécies por meio de mutações genéticas para a seleção ambiental, para explicar por idéias de rotina, busca e seleção o comportamento das firmas. A teoria evolucionária afirma então por meio de Nelson e Winter (1982) que a concorrência produz vencedores e perdedores, que algumas firmas tirarão maior proveito dos avanços técnicos do que outras, e como consequência o crescimento conferirá vantagens aos vencedores e o declínio aos perdedores pela obsolescência técnica, (SHIKIDA; BACHA, 1998). Nelson e Winter (1982) explicam metaforicamente a teoria evolucionária com a teoria da evolução biológicas de seguinte forma:

Em nossa teoria evolutiva, estas rotinas fazem o papel que genes jogam em teoria evolutiva biológica. Elas são uma característica persistente do organismo e determinam seu possível comportamento (entretanto comportamento atual também é determinado pelo ambiente); eles são hereditários no sentido de que os organismos de amanhã gerados hoje (por exemplo, construindo uma planta nova) tenha muitas das mesmas características, e eles são selecionáveis no sentido que organismos com certas rotinas podem fazer melhor que outros, e, nesse caso, a sua importância relativa na população (indústria) é aumentada com o passar do tempo. (NELSON; WINTER, 1982, p. 14 *apud* MACIEL, 2003).

865

As “rotinas”, citada por Nelson Winter (1982), cita a inovação como meio de se manter no mercado, pois as empresas são vistas como possuindo rotinas que transformam vários aspectos de suas características operacionais, buscando novas rotinas para manter-se na concorrência capitalista. (NELSON; WINTER, 1982, p. 14 *apud* MACIEL, 2003).

A partir da teoria entende-se que existem várias rotinas que criam inovações no mercado capitalista, porém com o tempo apenas algumas destas vão permanecer existindo pela sua relevância e algumas passarão por um processo de inovação das rotinas em busca de uma melhor eficiência.

De acordo com Júnior, Shikida e Dahmer (2009), a inserção de inovações causam um desequilíbrio no mercado, fazendo com que os inovadores obtenham muitos lucros e aqueles que não inovaram entrem em declínio perante a inovação inserida. Explica-se estes acontecimentos pela concorrência Schumpeteriana que cria vencedores e perdedores, onde algumas firmas tirarão maior proveito das oportunidades mais que outras obtendo vantagens e para os perdedores obsolescência técnica.

## 2.4 Setor Madeireiro

O Setor Madeireiro é composto por classes, as quais se dividem em setor de base florestal e destino da matéria prima. O primeiro se utiliza da madeira para lenha, carvão, celulose e papel, e painéis de madeira reconstituída, como aglomerados e chapas de fibra. A segunda divisão são as madeiras mecanicamente modificadas, que incluem compensados, madeira serrada, lâminas e PMVA – portas, molduras, janelas, pisos e componentes para móveis. (ABIMCI, 2009).

O Brasil é o maior consumidor de madeira tropical no mundo, oriunda sobretudo dos estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia. Os maiores consumidores internos são as regiões Sul e Sudeste. Só o estado de São Paulo consome mais do que o maior consumidor de madeira tropical na Europa, a França (SELING et al., 2002; BITTENCOURT et al, 2009).

Segundo dados da Associação Paranaense de Empresas de Base Florestal (APRE), o Estado do Paraná detém 967,0 mil ha plantados, sendo cerca de 70% (672,6 mil ha com pinus e 30% (294,1 mil ha) com eucalipto com expansão dos plantios florestais devendo-se notadamente ao eucalipto, que apresentou crescimento nos últimos anos na ordem de 9,2%. (APRE, 2018).

O Paraná lidera o ranking de maior detentor de área plantada com pinus do país e situa-se em sexto lugar na área plantada com eucalipto, totalizando área total plantada de 1.066.479 ha, composta por 67% pinus (710.741 ha) e 33% eucalipto (355.737 ha). A área florestal plantada no Paraná está concentrada na região Centro-Sul (83,5%) e em menor proporção nas regiões Norte (8,1%), Oeste (4,3%), Noroeste (2,9%), Centro-Oeste (1,0%) e Litoral (0,2%). (APRE, 2018)

O produto principal das empresas deste estudo é a madeira compensada, que é definido pela ABIMCI (2009, p.19), como “[...] painel constituído de lâminas de madeira sobrepostas e cruzadas entre si, as quais são unidas por adesivos e resinas, através de pressão e calor.” Ainda segundo a ABIMCI (2009), estes painéis são utilizados na indústria moveleira, na construção civil, como elementos decorativos e na indústria naval, leque estes de utilidades devido ao fato de possuírem uma boa resistência mecânica e possuir resistência a água.

Vieira *et al* (2012) cita que as primeiras lâminas de madeira, que se tem conhecimento, surgiram em 3.000 A.C. no antigo Egito, onde se utilizavam de luxuosas

madeiras, principalmente para a construção de mobiliário. Não existiram grandes mudanças desde o início, principalmente no período da Idade Medieval. Após este período surgiram várias formas de se laminar a madeira, de formas rústicas, onde se desperdiçava matéria prima. Aos meados do século XX se inicia então os estudo e criação de maquinário básico para ampliação do mercado de painéis de madeira compensada. Entre os anos de 1936 e 1965, acontece uma das maiores revoluções tecnológicas no setor, que passou a utilizar a colagem a quente com resinas fenólicas. Nos anos seguintes a indústria passa pelo processo de automatização dos maquinários e aperfeiçoamento de materiais. Durante este processo evolutivo do setor no séc. XX, o grande produtor mundial era os Estados Unidos, o restante era produzido principalmente pelo Japão, Canadá, ex-União Soviética. Em meados dos anos 90, passou a se produzir em longas escalas o produto, sendo comercializado mundialmente, no início dos anos 2000, este tipo de painel passou a ser um dos mais utilizados em todo o mundo. (VIEIRA *et al.* 2012). Portanto, este mercado que cresceu rapidamente a partir do início dos anos 2000, enfrentou grave crise com a quebra imobiliária nos Estados Unidos, um dos principais compradores do produto, fazendo com que as exportações caíssem, prejudicando assim o setor, a partir disso as madeireiras foram seguindo lentos passos para se reerguer, conforme dados da ABIMCI (2016).

Comparando mundialmente os países que produzem e exportam compensados de coníferas destaca-se a China, com o crescimento de sua economia nos últimos anos, ela se posiciona de longe como a maior produtora e consumidora de compensados. Na sequência se destaca como produtor e consumidor os EUA, porém com bem menos representividade que a China (ABIMCI, 2016).

No Brasil a produção de compensados se dá principalmente na região Sul do país, devido a distribuição geográfica das florestas do gênero. A indústria do compensado de *pinnus* sofre influência da crise mundial entre 2007 e 2009, pois o principal mercado do país era os EUA, reduzindo a produção brasileira do produto. Com a crise político-econômica que surgiu em 2014 no Brasil, diversos setores tiveram baixa na sua produtividade e foi o que aconteceu com o setor madeireiro. O comportamento das madeireiras brasileiras frente a crise interna que gerou desaquecimento nas vendas, e a desvalorização do Real perante o dólar e a gradativa melhora no setor mobiliário americano, resultam em uma produção instável que tem como foco a exportação, no mercado mundial o Brasil representa 16% do

mercado. Os principais destinos do compensado que o Brasil exporta são os EUA, Reino Unido, Alemanha, Bélgica e Itália. Como citado anteriormente a crise imobiliária afetou a compra de compensados pelos EUA, porém com a gradativa recuperação a sua participação passou de 3% em 2010 para 17%, do mercado importador do produto brasileiro em 2015, mantendo-se como um dos maiores compradores no mundo. (ABIMCI, 2016).

O Município de Imbituva apresenta dentre suas principais economias a agropecuária, o ramo têxtil, calçadista e madeireiro. A importância das madeireiras para o município pode ser entendida pelos dados do IPARDES (2015), que demonstra que dos 3.361 empregos gerados pela indústria do município, 1.802 são vagas do setor madeireiro, representando então 53,61% dos empregos da indústria de Imbituva, e 29,48% das vagas de emprego gerais geradas.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa classifica-se como etnográfica, com abordagem qualitativa e exploratória. (WILLIS, 1977; WOODS, 1986; LÉVI-STRAUSS, 1988; GEERTZ, 1989; ERIKSON, 1992; MEHAN, 1992; MATTOS, 2011). Utilizou-se, como instrumento de coleta de dados, entrevistas com roteiro pré estruturado, cujas perguntas versaram sobre ações inovativas implementadas nas empresas madeireiras. Aspectos ambientais, sociais e econômicos fizeram parte do escopo da análise. Para efeitos dessa pesquisa, considera-se população as 15 (quinze) empresas do setor madeireiro de Imbituva/PR, regularmente constituídas e estabelecidas. A amostra foi constituída por 9 (nove) empresas do setor madeireiro do Município de Imbituva/Pr. Os respondentes foram os gerentes e/ou proprietários das empresas.

A amostra caracteriza-se como não probabilística intencional, definida por conveniência e acessibilidade e com relação ao instrumento de pesquisa tem-se: quanto à forma, está estruturado em três blocos: No Bloco A, Identificação dos respondentes, há 3 questões que identificam a colocação do respondente e seu tempo de serviço prestado a empresa, além de identificar o grau de escolaridade destes. O Bloco B é composto de 10 questões relacionadas à identificação e implementação de inovações tecnológicas. O Bloco C contém 15 questões que buscam mensurar a efetividade das inovações, englobando questões tecnológicas, ambientais e sociais. Complementarmente, foram coletados dados

encontrados em estudos setoriais das madeireiras realizados pela ABIMCI, e dados documentais das empresas estudadas.

A pesquisa, por tratar-se de levantamento e de percepção, é passível de análise de conteúdo dos respondentes, por meio da técnica etnográfica, que visa identificação dos conceitos da teoria evolucionária, que mesmo de forma intuitiva, faz-se presente nas empresas do ramo madeireiro de Imbituva/PR.

#### 4 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DE DADOS

Nesta seção estão apresentados a análise e interpretação dos dados dos questionários. Com relação à caracterização dos respondentes, verifica-se que 66,7% são da área de Recursos Humanos e 33,3% são proprietários ou gerentes gerais. O tempo de atuação na empresa, em sua maioria, é de mais de 5 anos para 6 respondentes, entre 1 e 5 anos para 2 pessoas e 1 atua a menos de 1 ano.

A pesquisa foi realizada para verificar se as empresas madeireiras aderem às inovações tecnológicas em seus processos quais as repercussões das implementações inovativas frente às organizações. As empresas identificam inovações aptas para o seu processo produtivo a partir de meios externos a empresa. A Tabela 1 demonstra quais são os meios de os madeireiros obterem conhecimento sobre novas tecnologias:

**TABELA 1-** COMO AS EMPRESAS IDENTIFICAM OPÇÕES DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS APTAS PARA O SEU PROCESSO

Meios	Empresas	%
Publicações Internacionais	2	22,2
Empresas Tecnologias	5	55,6
Concorrentes	2	22,2

**Fonte:** Dados da Pesquisa

É observável, na Tabela-1, que 22,22%, ou seja, 2 (dois) respondentes analisam publicações internacionais quando necessitam optar por inovações tecnológicas, de mesma porcentagem ao anterior 22,2% buscam informações com concorrentes. A maioria dos respondentes, ou seja, 55,7% afirmam que o conhecimento de inovações provém das empresas detentoras das tecnologias. Isso mostra que os gestores estão preocupados com a

inovação do parque industrial, pois as implementações de melhorias podem representar a possibilidade de melhorias não só nos processos, mas otimização do resultado visto que qualquer diminuição de falhas e/ou desperdícios afeta a lucratividade.

O segundo bloco da pesquisa objetiva demonstrar a identificação e implementação de inovações tecnológicas dentro das empresas. Nas duas primeiras questões deste, foi fornecida uma escala que vai de 1(um) a 10(dez), onde os respondentes se classificam em seus níveis de conhecimentos. Foi determinado o nível de conhecimento do respondente quanto às inovações relacionadas ao setor madeireiro. Os números obtidos iniciaram-se em nível 3 (três), 7 (sete) e 8 (oito) de conhecimento com 1 (um) respondente cada, dando sequência os que se identificam com 5 (cinco), 6 (seis) e 9 (nove) em conhecimentos identifica-se 2 (dois) respondentes cada.

Demonstrado o nível de conhecimento no setor os respondentes afirmam posteriormente qual seria o patamar de sabedoria de inovação tecnológica dentro de sua empresa. Quando o foco é interno a sua organização, percebe-se um maior conhecimento, classificaram nos níveis 4 (quatro) e 5 (cinco) de conhecimento 1 (um) respondente em cada, níveis 6 (seis) e 9 (nove) dois respondentes em cada, e no nível máximo, 10 (dez), 3 pessoas.

870

Quando questionados sobre a existência de incentivos governamentais para implantação das inovações necessárias para o desenvolvimento do segmento, os respondentes, em sua maioria, no montante de sete (07) empresas asseveram que sentem-se desamparadas pelo Estado, pois não há incentivo específico para inovação, nem políticas públicas voltadas para a melhoria tecnológica do setor. No entanto, duas empresas respondentes consideram que os incentivos existem. Independentemente dos incentivos existentes, as empresas programam inovações em seus processos e produtos. Quando questionados sobre a frequência de planejamento e implementação das inovações, observa-se:

**TABELA 2- FREQUÊNCIA PROGRAMAÇÃO PARA INVESTIMENTOS EM INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS**

Frequência	Empresas	%
Sempre	4	44,5
Às Vezes	3	33,3
Nunca	2	22,2

**Fonte:** Dados da Pesquisa

A partir da Tabela 2 percebe-se que maioria das empresas, 44,5% da amostra, afirmam que sempre há programa de implantação de inovações em seus produtos e processos, 33,3 % dizem que aderem às vezes as inovações, e nunca 22,2%. Para que as empresas se programem e implantem inovações, elas devem captar recursos para estes fins, foi então questionado sobre a existência de incentivos governamentais para implantação das inovações necessárias para o desenvolvimento do segmento.

Os respondentes, em sua maioria, no montante de sete (07) empresas asseveram que se sentem desamparadas pelo Estado, pois não há incentivo específico para inovação, nem políticas públicas voltadas para a melhoria tecnológica do setor. No entanto, duas empresas respondentes consideram que os incentivos existem.

Quanto à frequência de inovação de processos na empresa, 5 (cinco) respondentes afirmaram que buscam inovar em seus processos produtivos sempre, e os 4 (quatro) restantes alegaram que às vezes inovam nos processos, não houve afirmações de que nunca inovam, se percebe na Tabela 3:

**TABELA 3 - FREQUÊNCIA DE INOVAÇÃO EM PROCESSOS PRODUTIVOS**

Frequência	Empresas	%
Sempre	3	33,3
Às Vezes	5	55,6
Nunca	1	11,1

**Fonte:** Dados da Pesquisa

No que tange à inovação nos processos administrativos da empresa, os que asseveram que sempre inovam neste setor somam 3 (três) respondentes, 5 (cinco) afirmam que às vezes, e 1(um) afirma que nunca há esta inovação, se observa a Tabela 4:

**TABELA 4 - FREQUÊNCIA DE INOVAÇÕES NOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS**

Frequência	Empresas	%
Sempre	3	33,3
Às Vezes	5	55,6
Nunca	1	11,1

**Fonte:** Dados da Pesquisa

Também houve questionamento sobre a preocupação das empresas, com o meio ambiente, de forma estas a investirem em eco inovações. Afirmam 5 (cinco) empresas possuir a preocupação com o meio ambiente, implantando eco inovações, as 4 (quatro) restantes não possuem políticas voltadas a este foco.

Os resultados corroboram pesquisas similares desenvolvidas por Pordeus & Stroparo (2021) e Delponte et al (2020) que discutem a relevância dos estudos relacionados ao meio ambiente, notadamente quanto à preservação do meio ambiente e desenvolvimento sustentável

#### 4.1 Mensuração de Efetividade das Inovações

Caracterizada a existência de inovações tecnológicas, a frequência em que ela ocorre e em que setores das madeireiras acontecem, a pesquisa segue para seu último bloco de questões que mensura a efetividade das inovações.

Foi questionado a respeito da análise custo benefício da implementação de inovações tecnológicas nas empresas madeireiras e obteve-se que para adquirir uma inovação em seus processos, 89,1% dos respondentes afirmam levar em conta a análise custo benefício para implementar as inovações. Dessa forma, a pesquisa aponta que a Teoria Evolucionária, embora não formalmente, está presente no dia-a-dia das empresas seja por meio da busca por melhoria dos processos/produtos, seja pela especialização e aprendizado advindos das análises propostas, seja na eliminação das rotinas inconsistentes e desnecessárias para implementação de práticas que levem à otimização de recursos.

Quanto ao retorno esperado pela empresa na implementação de inovações foi unânime a opinião dos questionados, em afirmar que o melhor retorno do investimento na tecnologia é o financeiro, não havendo respondentes para fatores sociais ou ambientais.

A facilidade em implantar inovações nas empresas não é uma realidade da grande maioria do pesquisados, pois 7 (sete) pessoas afirmam que dentro de sua entidade não há facilidade em inovar, apenas 2 (duas) relataram a facilidade.

Quanto à origem das tecnologias, observou-se que, dentre as empresas que implementam as inovações, 66,7% importam de outros países, notadamente da China. Com o advento da importação de maquinários de outros países, afirmam na totalidade dos pesquisados que estas tecnologias não chegam dentro das normas técnicas brasileiras e não

possuem facilidade em sua manutenção, passando então por um processo de adequação a realidade em que a máquina foi inserida.

Sobre normas técnicas citadas, em específico, foi questionado sobre a Norma Técnica Número 12-Ministério do Trabalho, que trata da segurança no trabalho em máquinas e equipamentos, de forma a informar se as regras que esta norma impõe estão presentes em novos maquinários, ou há necessidade de adequação para que não hajam sinistros envolvendo sua utilização. Percebe-se a falta de regularidade dos maquinários por 55,6% dos pesquisados, estes devem buscar a normatização para colocar a tecnologia no processo produtivo, para que esteja em consonância as leis do Ministério do Trabalho e para a segurança do colaborador que operam nas novas máquinas.

Sob aspectos sociais, ao questionar o que a inovação de processos tem a oferecer, as empresas responderam se estavam planejando e tomando atitudes com a qualidade de vida de seus colaboradores. De forma unânime, todos os 9(nove) respondentes asseveraram que tomam iniciativas visando a melhoria da qualidade de vida do quadro funcional.

No que se refere ao conhecimento técnico que envolve as inovações, 44,4% asseguram que a empresa possui quadro de colaboradores aptos a trabalhar com as tecnologias disponibilizadas. A inovação não se limita a processos produtivos, ela influência também no desenvolvimento social por meio da necessidade de busca por conhecimento técnico para operar as novas máquinas, conhecimentos estes que estão sendo ofertados por meio de cursos promovidos por 66,7% das empresas que afirmam estar investindo na formação técnica dos operadores das tecnologias implantadas. Ainda sobre o cunho dos impactos na vida dos colaboradores os respondentes em 77,8% alegam que as inovações acabam afetando socialmente as pessoas que possuem menos conhecimentos, fatos que levam a diminuição da mão de obra.

## CONCLUSÃO

O setor madeireiro apresenta-se como um dos mais importantes segmentos para o Município de Imbituva/PR, sob o enfoque de geração de renda e trabalho. Outrossim, trata-se de ramo altamente competitivo, com inovações tecnológicas constantes. Produzir com baixos custos, qualidade para competir com produtos internacionais, com otimização de

recursos, observando as rígidas normas ambientais e sociais específicas, gerar trabalho é um desafio.

Por outro lado, a Teoria Evolucionaria pode ser observada, em nível micro, como as atividades desenvolvidas pelas empresas e que se traduzem em aprendizado e especialização de tal forma que possibilita a otimização de processos e recursos.

A presente pesquisa teve por objetivo identificar os impactos gerados pela implantação de inovações tecnológicas no setor madeireiro do Município de Imbituva.

Verificou-se que a implementação de inovações diminui custos, melhoram os processos, diminuem falhas e aperfeçoam os produtos e ainda promovem mudanças sociais, quando analisadas sob a égide da Teoria Evolucionária que preconiza que as empresas, por meio do aprendizado e melhoria dos processos, otimizam recursos e inovam.

Dessa forma, a pesquisa aponta que a Teoria Evolucionaria, embora não formalmente, está presente no dia a dia das empresas seja por meio da busca por melhoria dos processos/produtos, seja pela especialização e aprendizado advindos das análises propostas, seja na eliminação das rotinas inconsistentes e desnecessárias para implementação de práticas que levem à otimização de recursos.

874

A pesquisa reveste-se de relevância por mostrar que o segmento madeireiro do Município de Imbituva/PR está se modernizando e, dentro das possibilidades, inovando produtos e processos.

## REFERÊNCIAS

ABIMCI. **Estudos Setoriais 2009**. Disponível em < <http://www.abimci.com.br/estudos-setoriais/>>

ASSOCIAÇÃO PARANAENSE DE EMPRESAS DE BASE FLORESTAL (APRE). **Estudo setorial 2017-2018**. Disponível em: [https://www.apreflorestas.com.br/wp-content/uploads/2018/02/Estudo-Setorial-2018\\_APRE.pdf](https://www.apreflorestas.com.br/wp-content/uploads/2018/02/Estudo-Setorial-2018_APRE.pdf)

BARBIERI, J. C., VASCONCELOS, I. F. G. de, ANDREASSI, T., & VASCONCELOS, F. C. de (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, 50(2). 2010. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002>

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva. 2011

BITTENCOURT, L.P; Oliveira, G.B A indústria madeireira paranaense nos anos recentes. **Revistas das Faculdades Santa Cruz**, v.07, n.01, p. 33-42, jan./jun. 2009. Disponível em: < <http://www.santacruz.br/v3/revistaacademica/12/cap4.pdf>> Acesso em 02 ago. 2020

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: < [http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/con1988\\_17.03.2015/art\\_218\\_.asp](http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/con1988_17.03.2015/art_218_.asp) >.

CASTRO, M. J. de; et al. **Estudo da cadeia de suprimento do setor madeireiro no estado do acre. o caso da empresa Laminados Triunfo**. 2012. Disponível em: < <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/51116788.pdf>>

COSTA, A. B. da. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU ideias**, São Leopoldo, RS, v. 4, n. 47. 2006. Disponível em:<[http://sinop.unemat.br/site\\_antigo/prof/foto\\_p\\_downloads/fot\\_7349schumpeteb\\_pob\\_costa\\_pdf.pdf](http://sinop.unemat.br/site_antigo/prof/foto_p_downloads/fot_7349schumpeteb_pob_costa_pdf.pdf)>

DELPONTE, A. A et al. Responsabilidade Ambiental nas Empresas: aplicabilidade da lei 12.305/2010 sob o viés da logística reversa. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 396-420, 2020. DOI: 10.19177/rgsa.v9e12020396-420

DIAS, J. V. **Lei Do Bem: a lei de incentivos fiscais a empresas inovadoras, e um panorama da utilização da lei no sul de Santa Catarina**. Criciúma, SC, 2015. Disponível em: < <http://repositorio.unesc.net/handle/1/3211>>

DOSI, G. **Technological paradigms and technological trajectories**. *Research Policy*, v. 11, pp.147-162, 1982.

DOSI, G.; NELSON, R. **An introduction to evolutionary theories in economics**. *Journal of Evolutionary Economics*, v. 4, n. 3, pp. 153-172, 1994

ERICKSON, F. **What makes school ethnography 'ethnographic'?** *Anthropology Educational Quarterly*, v.15, p. 51-66, 1984.

FARHAT, S. O processo político e legislativo no Brasil. **Dicionário Parlamentar e político**. São Paulo: Melhoramentos. 1996.

FERREIRA, D. **Schumpeter e a Inovação**. Consultoria econômica. 2015. Disponível em: <http://peritiaeconomica.com.br/schumpeter-inovacao/>

FREEMAN, C. **The “National System of Innovation” in historical perspective**. Cambridge Journal of Economics, v.19, p. 5-24, 1995.

FREITAS, H, et al. **O método da pesquisa survey**.1998. Disponível em: < <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/especializacoes/pos-graduacao-dagee/lean-manufacturing/PesquisaSurvey012.pdf>>.

FUCK, M. P; VILHA, A. M. **Inovação tecnológica: da definição à ação**. Contemporâneos revista de artes e humanidades. 9, 2011-2012. Disponível em: < <http://revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/inovacao-tecnologica.pdf>>.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. LTC: Rio de Janeiro, 1989.

GUIMARÃES, E. A. Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA**. Brasília. 2006. Disponível em: < [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4791](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4791)>

INSTITUTO BRASILEIRO DE MERCADO DE CAPITAIS. **Sistema Nacional de Inovação**. Disponível em: < <http://ibmec.org.br/informe-se/sistema-nacional-de-inovacao-sni/>>

KRUGLIANSKAS, I; PEREIRA, J. M. Gestão de inovação: a lei de inovação tecnológica como ferramenta de apoio às políticas industrial e tecnológica do brasil. **RAE Eletrônica**, São Paulo, v. 4, n. 2, Art. 18, jul./dez. 2005.

LÉVI-STRAUSS, C. **Tristes trópicos**. Barcelona: Paidós, 1988.

MATTOS, CLG. **A abordagem etnográfica na investigação científica.** In MATTOS, CLG., and CASTRO, PA., orgs. *Etnografia e educação: conceitos e usos* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

**MANUAL de Oslo.** Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3 ed. Brasília: FINEP, 1997. Disponível em: < <http://www.oei.es/historico/salactsi/oslo4.htm>>.

MELO, T. M.; POSSAS, M.L; FUCIDJI, J. R. Política industrial como política de inovação: notas sobre hiato tecnológico, políticas, recursos e atividades inovativas no Brasil.

MEMÓRIA, C. V. **Incentivos para inovação tecnológica: um estudo da política pública de renúncia fiscal no brasil.** 2014. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade de Brasília-UNB, Brasília, 2014.

MEHAN, H. Understanding inequality in schools: the contribution of interpretative studies. *Sociology of Education*, v. 62, nº 1, p. 265-286, 1992

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An Evolutionary Theory of Economic Change.** Harvard University Press, Cambridge, MA, 1982.

PAVITT, K. **Sectoral patterns of technical change:** towards a theory and a taxonomy. *Research Policy*, v. 13, pp. 343-373, 1984.

PORDEUS, A. O; STROPARO, T. R. Significações da implantação de ações ecoinovadoras em empresas do ramo madeireiro da região Sul do Estado do Paraná. *Entrepreneurship*, v. 5, n. 2, p. 56-62, 2021. <http://doi.org/10.6008/CBPC2595-4318.2021.002.0005>

**Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, 14, pag. 11-36, jul. 2015. Disponível em: < <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/1146> >

SELING, I., KAISER, B. & SPATHELF, P. Chancen der Vermarktung von zertifiziertem Holz auf dem inländischen Markt in Tropenwaldländern am Beispiel Brasilien. *Forstarchiv* 73/1. 2002. p. 23-29.

SHIKIDA, P. F. A. BACHA, C. J. C.. **Notas sobre o Modelo Schumpeteriano e suas Principais Correntes de Pensamento.** Tese de Doutorado, Passo Fundo, 1998. Disponível em: <http://www3.ceunes.ufes.br/downloads/2/juniorsan-Shikida%20e%20Bacha.pdf>

SCHUMPETER, J. A **Teoria do Desenvolvimento Econômico.** São Paulo. São Paulo, Ed. Nova Cultural, 1985.

TIGRE, P. B. **Inovação e teorias da firma em três paradigmas.** Revista de Economia Contemporânea, nº3, jan/jun. Instituto de Economia: UFRJ, 1998.

Vieira, Michel Cardoso, et al. **Evolução Econômica do Pannel Compensado no Brasil e no Mundo.** 2012. Disponível em: < <http://www.floram.org/files/v19n3/v19n3ao3.pdf>>

WILLIS, P. **Learning to labor: working class kids get working class jobs.** Farnborough, Eng: Saxon House, 1977

WOODS, P. **Inside schools.** Ethnography in educational research. London: Routledge, 1986.