

CADEIA PRODUTIVA, INOVAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SETOR DE CÉLULOSE E PAPEL NO SUL DO MARANHÃO

Saulo Cardoso¹
Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira²
José Luís Gomes da Silva³
Jean Soldi Esteves⁴

Data de recebimento: 14/04/2019

Data de aceite: 30/10/2019

Resumo

O objetivo deste estudo é identificar a existência de procedimentos sustentáveis e inovativos na cadeia produtiva de papel e celulose no Sul do Maranhão. A indústria de celulose apresentou grande crescimento nas últimas décadas no Brasil com o avanço do monocultivo de eucalipto em extensas áreas do território nacional, dentre elas a região sul-maranhense pelo seu perfil socioeconômico de grande dinamismo. A metodologia utilizada foi à pesquisa exploratória e descritiva, tendo como coleta de dados o levantamento bibliográfico com base em materiais anteriormente publicados sobre o assunto. Serão explanados a princípio os aspectos da cadeia produtiva e posteriormente as iniciativas sustentáveis. Conclui-se que há um esforço por parte da indústria de celulose e papel em controlar os agravos ao meio ambiente através do financiamento de pesquisas e projetos sociais que promovam o desenvolvimento regional.

Palavras-chave: Gestão. Desenvolvimento regional. Sustentabilidade. Cadeia Produtiva. Celulose e Papel. Maranhão.

PRODUCTIVE CHAIN, INNOVATION AND THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE CELLULOSE AND PAPER SECTOR IN SOUTHERN MARANHÃO

¹ Administrador. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional (PGDR) - Universidade de Taubaté (UNITAU). E-mail: saulo@ifma.edu.br.

² Economista. Doutor em Organização Industrial/ ITA. Professor e Pesquisador do Programa de Pós-graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional (PGDR) - Universidade de Taubaté (UNITAU). E-mail: edson.oliveira@unitau.com.br.

³ Físico. Doutor Ciência/ ITA. Professor e Pesquisador do Programa de Pós-graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional (PGDR) - Universidade de Taubaté (UNITAU). E-mail: gomesdasilvaster@gmail.com.

⁴ Advogado, Doutor em Direito Civil Comparado pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Professor do Programa de Pós-graduação em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté (UNITAU). E-mail: jean.esteves2012@hotmail.com.

Abstract

The objective of this study is to identify the existence of sustainable procedures in the pulp and paper production chain in the South of Maranhão. The pulp industry has shown great growth in the last decades in Brazil with the advance of the eucalyptus monoculture in extensive areas of the national territory, among them the region of the South of Maranhão by its socioeconomic profile of great dynamism. The methodology used was exploratory and descriptive research, having as data collection the bibliographic survey based on previously published materials on the subject. Aspects of the production chain will be explained at the outset and sustainable initiatives will follow. It is concluded that there is an effort on the part of the pulp and paper industry in controlling the damages to the environment through the financing of researches and social projects that promote the regional development.

Keywords: Management. Regional Development. Sustainability. Productive Chain. Cellulose and Paper. Maranhão.

Introdução

Atualmente as pessoas se vêem, de maneira constante, diante da necessidade de se adaptarem a mudanças nos ambientes em que desempenham seus papéis. Nessa conjuntura, a compreensão das tecnologias apresenta-se como um dos objetivos básicos dos profissionais que trabalham com pessoas.

Os dias atuais têm sido marcados por um crescente avanço em relação aos recursos tecnológicos, de maneira que merece destaque à informática, o computador e a Internet. Diante disso, o meio encontra-se permeado pelo uso de técnicas e recursos tecnológicos de modo que é praticamente impossível lançar mão de estudar o homem sem considerá-los.

A presença do computador, da TV e outras tecnologias de informações e comunicação não são mais novidades, porém o grande desafio atual é reconhecer a complexidade e a amplitude desses fenômenos gerados pela necessidade de mudanças relacionadas à construção e desenvolvimento do conhecimento.

Nesse sentido, a inovação tecnológica vem ganhando cada dia mais importância no campo do desenvolvimento econômico em virtude da flexibilização do comércio e do desenvolvimento da tecnologia da informação.

Nos últimos anos, o Estado brasileiro tem buscado envidar esforços na consolidação da inovação a partir da formulação de políticas e regulamentações para incentivar atividades no campo da indústria de papel e celulose. Atualmente, o Brasil se destaca como um grande produtor e consumidor, dada à sua aplicação como insumo sustentável em vários segmentos.

Cabe ainda evidenciar que o setor produtivo de papel e celulose no Brasil contribui de forma significativa para o desenvolvimento regional, apontado também como um grande mercado consumidor. Tal fato se deve a inovação tecnológica no plantio e a capacidade florestal de elevado potencial de exploração.

Investimentos de grande porte atraídos pelo perfil socioeconômico de alto dinamismo da região sul-maranhense atraem melhorias de infraestrutura, impulso do mercado imobiliário, aumento das taxas de empregabilidade, porém através da mudança do espaço urbano e rural, trazem grandes riscos de impactos ambientais caso não haja um detalhado planejamento prévio à sua implantação. (PEREIRA, 2013)

“A indústria de celulose apresentou grande crescimento nas últimas décadas no Brasil com o avanço do monocultivo de eucalipto em extensas áreas do território nacional, especialmente nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí, Bahia e no Mato Grosso do Sul.” Todo esse movimento é acompanhado pela instalação de modernas indústrias que se estabelecem em pontos estratégicos garantindo o aumento da produção e as melhores condições de escoamento. (MARQUES, 2014)

Em dezembro de 2013, uma grande indústria de celulose entrou em operação na cidade de Imperatriz - MA, com capacidade produtiva anual de 1,5 milhões de toneladas de celulose de eucalipto. A fábrica possui uma planta com área total de 1,5 milhão de m², sendo 96 mil de área construída. (MARTIN, 2014)

O objetivo deste estudo é identificar a existência de procedimentos propiciadores do desenvolvimento sustentável na cadeia produtiva de papel e celulose no Sul do Maranhão.

Trata-se, portanto de tema justificado pela relevância do estudo sobre os impactos regionais causados pela implantação de grandes plantas industriais. Uma vez que o desenvolvimento sustentável e a preservação do patrimônio ecológico são promotores de bem estar e temas de extrema relevância para a sociedade.

Para alcance do objetivo geral a metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória descritiva, que “tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”, podendo ser pesquisa bibliográfica e estudo de caso. A pesquisa bibliográfica, por sua vez é elaborada tendo como base materiais anteriormente publicados sobre o assunto e tem como principal vantagem permitir ao investigador a cobertura de uma ampla gama de fenômenos, aos quais o mesmo não poderia pesquisar diretamente. (GIL, 2010)

Algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, e pretendem determinar a natureza dessa relação. Nesse caso, tem-se uma pesquisa descritiva que se aproxima da explicativa. Há, porém, pesquisas que, embora definidas como descritivas com base em seus objetivos acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema, o que as aproxima das pesquisas exploratórias (GIL, 2010, p. 28).

Embora a pesquisa de laboratório e a pesquisa de campo possam responder a questionamentos diversos, estas exigem como premissa o levantamento teórico sobre o objeto da análise, portanto, a pesquisa bibliográfica pode, “ser considerada também como o primeiro passo de toda a pesquisa científica”. (MARCONI; LAKATOS, 2001)

A pesquisa adotada foi a pesquisa bibliográfica, desenvolvida por meio de revisão teórica, tendo como fonte livros, revistas e artigos científicos, projetos e páginas eletrônicas de órgãos oficiais.

Revisão de literatura

Para Osorio (2007), a cadeia produtiva da indústria de papel e celulose abrange diversas etapas, indo desde a produção de madeira, energia, celulose e papel, passando pela reciclagem de papel e ainda atividades de comércio, distribuição e transporte, cujos investimentos apresentam alto poder de multiplicação da renda em virtude da produção de bens de capital, além da geração de emprego.

Para conseguir resultados que possam ser expandidos para toda a cadeia produtiva, há fatores que merecem análise, entre os quais se destaca o social, ambiental e qualidade do produto nos segmentos de produção realizados pelas grandes empresas e nos artesanais, geralmente advindos dos pequenos produtores.

Pereira (2005) descreve que atividade tem se difundido por todo o Estado do Maranhão, havendo uma concentração maior nas áreas próximas de regiões com presença de vegetação primária e secundária e que concentram serrarias e madeireiras.

É importante salientar que a cadeia produtiva de papel e celulose possui um contingente econômico altamente oneroso ligado ao transporte de madeira, por isto os projetos de industrialização de produtos de base florestal necessitam ser instalados próximos a maciços florestais plantados, normalmente localizados em regiões distantes dos grandes centros urbanos. Tais fatos resultam em que esta atividade gere desconcentração industrial e indução de desenvolvimento em regiões menos dinâmicas (OSORIO, 2007, p. 12).

A autora acrescenta ainda que a referida indústria apresenta bastante competitividade no campo internacional frente as condições favoráveis de qualidade e quantidade dos recursos naturais disponíveis, bem como o desenvolvimento de tecnologias modernas que apresentam compatibilidade com o desenvolvimento sustentável.

A equidade ao acesso aos recursos ambientais deve ser direcionada não só com relação ao ponto local espacial dos usuários atuais, como em relação aos potenciais das gerações vindouras.

Uma posição justa não é fácil de ser encontrada, pois exige considerações a nível ético, científico e econômico das gerações atuais e uma avaliação reflexivas das demandas futuras, nem sempre possíveis de serem conhecidos e medidas no presente (MACHADO, 2011).

Dessa forma, a reserva dos bens ambientais passa a ser distribuída de forma igual, buscando evitar o esgotamento destes recursos e a guarda desses bens para as gerações futuras. Logo, constata-se que os recursos ambientais não são inesgotáveis, tornando-se inadmissível que as atividades econômicas sejam desenvolvidas sem atentar para esse fato.

Do ponto de vista empresarial, a sustentabilidade envolve conceitos como eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança cooperativa. Com base nisso, grandes empresas procuram centralizar seus problemas ambientais em um setor (DAHER, 2006).

O aumento de áreas cobertas por florestas plantadas também é decorrente da pressão em reduzir os desmatamentos das florestas nativas obedecendo às leis ambientais vigentes. Isto permite a substituição da madeira proveniente de florestas nativas por madeira proveniente de florestas plantadas.

O eucalipto é a principal espécie utilizada em plantios florestais para fins industriais no Brasil. A produtividade brasileira é considerada a maior do mundo (STCP, 2012) e a sua área plantada ocupa a 6ª posição (FAO, 2010). O Brasil aumentou sua área de plantios florestais na última década. Esse fato aconteceu em função de políticas incentivadoras, como programas de fomentos, linhas de financiamento e crédito.

Nas sociedades tradicionais, as organizações produtivas, educacionais, sociais e políticas sofreram mudanças muito lentamente, porém o rápido desenvolvimento científico e tecnológico atual e sua crescente presença nos processos produtivos e sociais tornam o conhecimento rapidamente superado, exigindo atualização constante.

No século atual, a vida em seus aspectos culturais, econômicos e educacionais tem visto acontecer a introdução da informática como uma realidade pertinente nas variadas estruturas.

Sob a ótica de Santos (2009), a inovação tecnológica surge não somente como um fato isolado, mas como um processo envolvendo um conjunto de agentes, podendo ser vislumbrada em ambiente institucional marcado por aspectos que permitam o desenvolvimento da inovação.

Quando o cinema surgiu, os pessimistas disseram que o teatro ia acabar. Quando lançaram o televisor falaram que o cinema ia terminar. Com a internet, com os *smartphones* e os *tablets*, e seus formidáveis recursos, eles sentenciaram à morte a televisão e os livros. Agora apontam as suas baterias para a Educação. O alvo são as aulas presenciais, que - pela tecnologia - não vão mais precisar de professores. Lego engano. Sem nós, humanos, a tecnologia não é nada; aliás, nem existiria. A história é pródiga em nos mostrar isso (RODRIGUES, 2016, p. 38).

Para que haja inovação, faz-se necessário que sejam desenvolvidas tecnologias com capacidade para resolução de problemas concretos, buscando estabelecer pesquisa com condições para desenvolver uma ciência de excelência.

As políticas de inovação precisam desenvolver mecanismos institucionais que permitam selecionar e apoiar projetos capazes de trazer soluções para os problemas mais prementes da sociedade brasileira. Além disso, é fundamental construir um ambiente de negócios (uma base legal e institucional) que permita à ciência e aos cientistas brasileiros serem competitivos em termos mundiais, reduzindo a burocracia e possibilitando maior dinamismo ao sistema de inovação (TURCHI; MORAIS, 2017, p. 25).

O que se questiona é a possibilidade de ensinar alguém a ser empreendedor, ou seja, ensinar no sentido de encorajar e estimular o desenvolvimento de habilidades através da alteração da postura docente, da apresentação de novas formas de trabalhar conteúdos, proporcionar ambientes favoráveis para pensar e criar o futuro e, ao mesmo tempo, comprometer-se com a solução de problemas presentes.

Dessa maneira, é possível formar pessoas que serão verdadeiros visionários, focados no gerenciamento, execução de processos e observação tecnológica, com postura pró-ativa, ousados e com velocidade de implementação (AGOSTINI, 2000).

Percebe-se, hoje, uma revolução propiciada pelas novas tecnologias de registro e difusão de dados. A criação de redes internacionais de comunicação implica mudanças significativas nas práticas sociais de apropriação e produção do conhecimento.

Acrescida à situação, a velocidade do desenvolvimento tecnológico faz a economia e práticas sociais caminharem rapidamente, demandando uma educação permanente, contínua e a formação de indivíduos mais versáteis e adaptáveis às mudanças.

Criar novos produtos ou processos requer graus variados de pesquisa básica, aplicada, desenvolvimento e engenharia, bem como ensaios e testes necessários à introdução das inovações no mercado. Mesmo inovações mais simples, como a adaptação de um produto ao mercado local ou a introdução de uma nova máquina no processo produtivo, utilizam, em algum grau, serviços de engenharia ou a realização de ensaios e testes. Inovações mais sofisticadas, por sua vez, requerem muitas vezes uma grande intensidade de pesquisa e o desenvolvimento de protótipos e produtos (TURCHI; MORAIS, 2017, p. 26).

No mundo atual, cada vez mais interligado, competitivo e globalizado, são claramente perceptíveis as necessidades de compartilhamento do conhecimento, dos saberes.

Assim, percebe-se a crise no modelo de ensino em que a maioria dos profissionais de hoje foram formados e há necessidade de novos modelos para preparar o indivíduo para o que a sociedade atual necessita (CHALITA, 2001). Uma organização empresarial tem se tornado um dos maiores agentes transformadores da sociedade.

Atualmente, vive-se uma época de mudanças, com profundas e irreversíveis influências motivadas pela “informatização” da sociedade onde empresas estão inseridas, mudando os meios de produção, gerenciamento e a relação com a sociedade.

Diante disso, o gestor tem procurado investir no talento dos funcionários, ou seja, no capital intelectual, no momento atual em um mercado concorrido e globalizado, o produto de maior valor e escasso é a mão-de-obra especializada ou qualificada. Nesses aspectos os empreendedores vêm fazendo a diferença, estão sempre inovando, procurando alternativas e se adaptando as transformações.

De acordo com Vergara (2012) à medida que as organizações passam a exercer papel mais expressivo na sociedade, as possibilidades de serem fontes de distúrbios e desequilíbrios são aumentadas.

Ao mesmo tempo que a acirrada competição de base global é verificada, o ambiente de negócios é identificado com movimentos de cooperação, parcerias, alianças configuradas por novas relações entre empresas e demais setores.

Para mobilizar e utilizar toda a capacidade das pessoas em suas atividades, as organizações têm buscado modificar seus conceitos, alterando suas práticas gerenciais, investindo diretamente nas pessoas que entendem dos produtos e serviços e em vez de investirem nos clientes, estão investindo nas pessoas que os atendem e os servem para causar satisfação e encantamento. Portanto, as pessoas passam a constituir a base do sucesso empresarial.

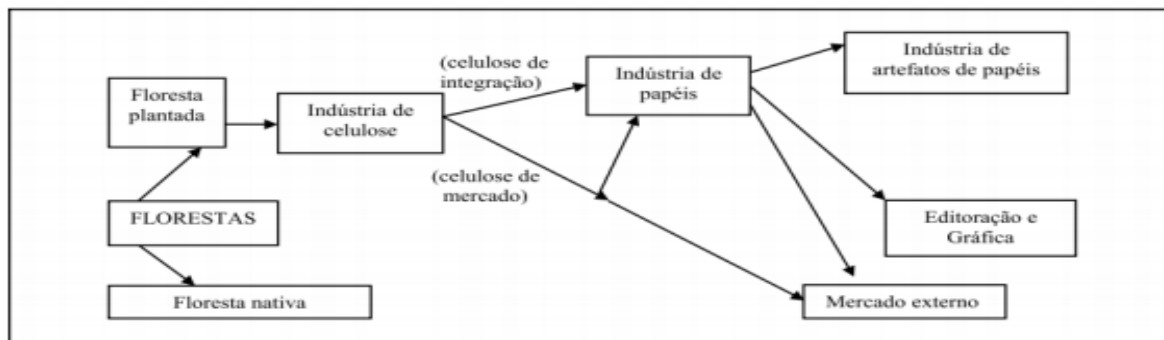
Cadeia produtiva de celulose e papel

A cadeia produtiva é composta por vários processos que vão desde “a produção de madeira, energia, celulose e papel, reciclagem de papel, produção gráfica e editorial e também atividades de comércio, distribuição e transporte”, necessitando para sua instalação, de regiões onde se possa dispor de pluviosidade e lençóis freáticos capazes de propiciar o plantio de eucalipto, “além de infraestrutura e localização geográfica estratégica para o escoamento da produção, construção de fábrica e moradia de funcionários” (OLIVEIRA; PEREIRA; NASCIMENTO, 2017).

O município de Imperatriz, onde está sediada uma das maiores indústrias de celulose do país, apresenta essa localização estratégica. O clima Amazônico e a existência de multimodalidades de transporte em seu território, propiciados pela presença da Ferrovia Norte-sul, a hidrovía Tocantins-Araguaia, o Aeroporto Renato Cortez Moreira, e a Rodovia BR 010, tornou esta cidade um polo atrativo e com as condições necessárias para a manutenção da cadeia produtiva de papel e celulose (SANCHES, 2003).

Segundo Soares et al, (2010), esta cadeia é composta por duas etapas: florestal (mudas e madeira) e industrial (madeira, celulose e papel). Estas duas etapas em conjunto, a indústria de editoração e gráfica e ainda os segmentos distribuidores do produto final constituem a cadeia produtiva, que está esquematizada na Figura 1 (OLIVEIRA; PEREIRA; NASCIMENTO, 2017).

Figura 1: Cadeia produtiva de papel e celulose



Fonte: Montebello (2010).

Envolvendo toda uma estrutura de apoio, composta por instituições financeiras, de pesquisa e tecnologia, as cadeias produtivas dependem de sistemas de produção, capazes de operar em diferentes ecossistemas, e do aparato normativo vigente no país ou Unidade da Federação onde se instalam (CASTRO et al., 1999).

Assim, as empresas de papel e celulose gerenciam os seus ativos florestais para poderem fornecer a sua matéria-prima (madeira), a ser transformada em celulose e/ou papel (produtos finais) na etapa industrial. Geralmente, estas indústrias concentram-se nas proximidades dos seus ativos florestais. A indústria de papel e celulose brasileira caracteriza-se pelo elevado grau de investimento com longa maturação. (SOARES et al., 2010)

De acordo com dados da BRACELPA (2014), as indústrias do ramo que operam no Brasil, produzem celulose e pasta de alto rendimento, ou celulose de mercado, que pode ser exportada ou ser utilizada na produção de papel para o mercado interno. A Indústria de papéis, por sua vez transforma esta matéria prima em papéis de imprensa, de embalagens, cartão, papéis para escrever e imprimir e papéis sanitários.

Quanto à regulamentação, a cadeia produtiva de celulose e papel é disciplinada pela Constituição Federal, pelo Código Florestal Brasileiro, além de decretos, medidas provisórias e a ação de ONG's como objetivo de minimizar os impactos ambientais.

A partir de 2009, iniciou-se a implantação de uma das maiores indústrias de celulose e papel do país no município de Imperatriz, este processo durou até o ano de 2015.

Além do escoamento da produção pela ferrovia Norte-Sul até o Porto do Itaqui, foram atrativos relevantes a oferta de cursos para qualificar a demanda de mão de obra, a bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia, e as extensas áreas disponíveis para o plantio de eucalipto no Maranhão, Tocantins e Pará. A implantação da etapa florestal se deu com a transformação de áreas de cerrado em áreas de cultivo. (OLIVEIRA; PEREIRA; NASCIMENTO, 2017).

Para Cardoso (2014), a etapa florestal para produção de papel no Brasil é realizada com florestas plantadas para fins comerciais, sendo que o reflorestamento para a indústria celulósico-papeleira se resume em três etapas sendo elas: a produção de mudas em viveiros, o plantio das mudas e colheita da madeira.

“A instalação no Maranhão veio sob uma lógica produtiva estratégica: áreas existentes com potencial de utilização e novas áreas destinadas ao cultivo da principal matéria-prima”, o eucalipto.

Esta base florestal foi planejada no ano de 2008, e abrange um total de 34.500 hectares plantados aproveitados do extinto projeto CELMAR, e que garantirão o abastecimento da fábrica até a formação de sua própria reserva. Todos os municípios são próximos à fábrica e interligados pelas Rodovias BR 010e BR 222 (OLIVEIRA; PEREIRA; NASCIMENTO, 2017).

A fase de plantio das mudas é a que requer maior emprego de mão de obra, necessária para plantio fertilizações e limpeza da área cultivada, já a fase da colheita é feita com grandes colheitadeiras, o que diminui a demanda de mão de obra. O tempo médio de corte do eucalipto é entre seis e sete anos (CARDOSO, 2014).

Após o êxito da etapa florestal o eucalipto será cortado e estará pronto para o processamento, de acordo com Cardoso (2014):

O processo fabril da celulose tem início com o tratamento físico-químico dos cavacos (pedaços) de madeira, cortados em formato e tamanho específicos para o cozimento e a consequente obtenção da fibra de celulose. Após a operação inicial de cozimento ou deslignificação química, a celulose passa pela lavagem, vindo depois a depuração, processo no qual a fibra é submetida à ação de peneiramento - durante a lavagem, as impurezas solúveis são removidas, contudo, para obtenção de uma celulose de alta qualidade, devem-se remover também as impurezas sólidas. A polpa é lavada com o objetivo de se minimizar a perda de 26 químicos no processo de branqueamento. Depois da depuração e lavagem, segue a deslignificação com oxigênio. Em seguida, a celulose é branqueada, ou seja, é tratada com produtos químicos que variam conforme a tecnologia de branqueamento utilizada.

A etapa industrial é a mais propícia a geração de impactos ambientais negativos, o que segundo Escobar (2005), gera uma situação que atende apenas ao capital e não ao bem estar social como um todo. Apenas o planejamento e a técnica corretamente aplicados serão capazes de minimizar os agravos ao meio ambiente.

Desenvolvimento sustentável do setor de celulose e papel no sul do maranhão

Como tendência global nos últimos anos, o desenvolvimento sustentável tem levado vários segmentos produtivos à revisão, controle de processos e drástica diminuição na geração de poluentes, objetivando resultados cada vez mais eficazes na melhoria da qualidade do ambiente que os envolve (SANTOS; SOARES, 2015).

O desenvolvimento sustentável pode ser analisado do ponto de vista ambiental quanto as estratégias de manejo florestal que são praticadas na região e a racionalização dos recursos naturais; e do ponto de vista especificamente social e cultural, visando agregar os valores da comunidade aos processos de desenvolvimento sustentável, resgatando valores culturais e ambientais como forma de auxílio ao manejo consciente dos recursos naturais (CASTRO; MORROT, 1996).

Segundo Souza (2009), o crescimento econômico age na contramão da oferta de recursos naturais que tendem a se esgotar com o tempo pelo uso indiscriminado, o que torna o gerenciamento ambiental obrigatório e não mais uma mera questão optativa.

Com a indústria de celulose e papel não é diferente, “produzir celulose de alta qualidade é só uma parte do desafio deste setor, pois hoje as questões sociais e ambientais passaram a ter importância tão significativa quanto as econômicas” (FALEIROS, 2010).

Nos últimos 20 anos, a indústria de celulose tem obtido grande êxito e mais do que triplicou a sua produção. Em 2012 o Brasil produziu cerca de 14 milhões de toneladas, passando a ser o quarto maior produtor mundial de celulose. (BRACELPA, 2014).

Dentro dessa lógica, as indústrias, para produzirem modernamente, convocam outros atores a participarem de suas ações. O Estado, subordinado à atividade industrial em um novo modelo de guerras fiscais, oferece isenções à custa da exploração do espaço e do discurso de desenvolvimento e criação de empregos diretos e indiretos. O espaço de atração fica assim então subserviente à lógica de produção e passa a ser reorganizado a partir de uma dinâmica própria que atenda a empresa (OLIVEIRA; PEREIRA; NASCIMENTO, 2017).

Voltando-se a observar os impactos causados na região do Sul do maranhão, observa-se que houve um grande investimento em qualificação de mão de obra, readequação do espaço urbano para abrigar todos os envolvidos no processo de implantação do parque industrial, abertura e pavimentação de estradas e adequação de espaços agrícolas para plantio do eucalipto, neste contexto, “o espaço deve ser visto como produto, condição e meio do processo de produção das relações sociais sejam elas de qualquer natureza, em especial econômica” (OLIVEIRA; PEREIRA; NASCIMENTO, 2017).

Segundo o relatório de sustentabilidade do ano de 2016, divulgado pela única empresa do ramo de celulose e papel em atividade no estado do Maranhão, as principais medidas de proteção ambiental e parcerias comunitárias implantadas foram:

- ✓ O aprimoramento do transporte da fábrica ao Porto de Itaqui, feito integralmente via ferrovia a partir de 2016;

- ✓ A contratação de estivadores que anteriormente atuavam como avulsos e após receber treinamento passaram a atuar com metodologia e processo, o que também contribuiu para a redução de acidentes;
- ✓ Investimentos em pesquisa para a obtenção de fontes de recursos renováveis;
- ✓ Construção de fábrica de papel Tissuena Unidade de Imperatriz;
- ✓ Compromisso com a geração de valor ambiental, econômico e social que leva a contratação de fornecedores locais, sendo que em 2016, do total gasto com parceiros comerciais, 54% corresponderam a compras de empresas instaladas nas regiões das unidades;
- ✓ Manutenção de projetos de treinamento, cursos e bibliotecas comunitárias;
- ✓ Fomento ao extrativismo e a agricultura familiar;
- ✓ Tratamento da água utilizada nos processos industriais; e
- ✓ Em Imperatriz, o sistema da fábrica já foi criado com interligação robusta, exportando energia desde o início das operações permitindo que a celulose de Imperatriz seja inteiramente certificada com os selos europeus Ecolabel e NordicSwan.

Conclusão

O objetivo deste estudo foi o de identificar a existência de procedimentos sustentáveis e inovação na cadeia produtiva de papel e celulose no Sul do Maranhão.

O tema pesquisado mostra-se relevante em virtude da sociedade atual estar passando por grandes mudanças, exigindo cidadãos críticos, criativos, reflexivos, com capacidade de aprender a aprender, de trabalhar em grupo, que busca o seu próprio desenvolvimento, bem como de sua comunidade.

A sociedade de hoje em oposição a um estado estático e estável mostra-se densa, complexa, em movimento e mutação, transparecendo as suas modificações em todos os setores da vida do indivíduo, marginalizando aqueles que não acompanham o movimento.

A crescente invasão tecnológica no campo cultural, econômico, social e científico, colabora intensivamente na geração de uma profusão de universos que se misturam em múltiplas variações.

Implantar mudanças apresenta enormes desafios, apesar dos avanços que a indústria tem alcançado. Um deles é a transição de um sistema fragmentado de para uma abordagem integradora e voltada para a resolução de problemas específicos.

Outro desafio é conviver com a necessidade de inovar e as deficiências, entre elas a falta de recursos financeiros, precariedade das condições de trabalho e na formação dos profissionais da educação bem como de adequação salarial.

Em face de tais problemas há necessidade de refletir como se sustenta esse sistema, ainda centrado em velhos paradigmas, muitas vezes enfatizando apenas a formação de uma mão-de-obra, sendo que mesmo o conceito muda com muita velocidade.

A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória e descritiva, tendo como coleta de dados o levantamento bibliográfico através de livros, artigos publicados, dissertações e documentos públicos.

Ao longo do estudo identificou-se que a localização geográfica e o clima Amazônico foram fatores que atraíram a atenção da indústria celulósica por conter exatamente todos os elementos necessários à manutenção da cadeia produtiva necessária para a manutenção do parque industrial e para a redução dos custos.

Como parte de um processo de interação global, este ramo industrial também está preocupado com o desenvolvimento sustentável de seus processos, no que consiste o desenvolvimento de tecnologias de aprimoramento genético, busca por recursos naturais renováveis e na constante busca da redução de poluentes oriundos dos processos fabris.

Há ainda a preocupação com o desenvolvimento regional através dos programas de estágio, cursos para a comunidade indígena, financiamento e apoio ao extrativismo do açaí, bacuri e coco babaçu, qualificação de mão de obra, emprego de fornecedores e colaboradores locais, e o cumprimento da legislação ambiental e trabalhista o que faz com que a celulose produzida no Maranhão seja certificada.

Diante disso, a pesquisa obteve êxito frente aos objetivos propostos. Espera-se que este trabalho abra um leque de possibilidades para que se prossiga o estudo em razão de sua extrema relevância.

Referências

AGOSTINI, I. A. L. **O ambiente tecnológico e econômico, as corporações e a formação dos intraempreendedores.** Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

Associação Brasileira de Celulose e Papel (BRACELPA). **Base de dados da BRACELPA.** Disponível em: <<http://www.bracelpa.com.br>. Acesso em: 02mai. 2018.

CARDOSO, S. O. **Análise de Investimento de Capital na Indústria Brasileira de papel e celulose por meio da Teoria das Opções Reais: O Caso da Fibria Celulose S.A.** Dissertação (Mestrado em Eng. da Produção). PUC-RIO, 2014.

CASTRO, A. G.; MORROT, S. Perspectivas de desenvolvimento sustentável para o setor florestal na América Latina. **Estudos Avançados.** 1996, vol.10, n21, p. 321-347.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; FREITAS FILHO, A. Estratégias para a institucionalização de prospecção de demandas tecnológicas na Embrapa. Organizações Rurais e Agroindustriais. **Revista de Administração da UFLA,** Lavras, v. 1, n. 2, Ago./Dez. 1999.

CHALITA, Gabriel. **Educação: a solução está no afeto.** São Paulo: Editora Gente, 2001.

DAHER, C. E. **Logística Reversa: Oportunidade para Redução de Custos através do Gerenciamento da Cadeia Interada de valor.** UNB- Faculdade de Estudos Sociais Aplicados - FA, 2006.

ESCOBAR, A. **O lugar da natureza e a natureza do lugar: globalização ou pósdesenvolvimento?.** In: LANDER, Edgardo (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: CLACSO, 2005. p. 133-168.

ETGES, Virgínia Elisabeta. Desenvolvimento Regional Sustentável: o território como paradigma. **Redes,** Sta. Cruz do Sul; v.10, n.3, p, 47-55, 2005.

FALEIROS, M. **O papel.** p.20-24, mar. 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LOTFI, S.V. **A Siderurgia brasileira a carvão vegetal: um estudo de arranjos verticais.** 141 f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro.** São Paulo: Malheiros Editores, 2011.

MARQUES, Marta Inez Medeiros. **Considerações sobre a expansão da indústria de papel e celulose no Brasil a partir do caso da Suzano papel e celulose.** São Paulo, USP: 2014. Disponível em :<https://www.researchgate.net/publication/311963427_CONSIDERACOES_SOBRE_A_EXPANSAO_DA_INDUSTRIA_DE_PAPEL_E_CELULOSE_NO_BRASIL_A_PARTIR_DO_CASO_DA_SUZANO_PAPEL_E_CELULOSE_1_CONSIDERATIONS_ABOUT_THE_EXPANSION_OF_THE_PULP_AND_PAPER_INDUSTRY_IN_BRAZIL_FROM> Acesso em 10mai. 2018.

MARTIN, Caroline. Suzano Papel e Celulose inicia operações na unidade de Imperatriz. **O papel.** jan. 2014. p. 26-33.

OLIVEIRA, B.A; PEREIRA, J.M; NASCIMENTO, A.A. Cadeia produtiva de papel e celulose e transformações recentes no sudoeste maranhense. **Interespaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade.** V4n12 p. 135-154. nov. 2017.

OSORIO, Estela Gonçalves. **Indústria de papel e celulose: estudo de caso da implantação da VCP Florestal no Extremo Sul do Rio Grande do Sul.** Monografia (Graduação). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

PEREIRA, R. S. **Agricultura familiar e produção de carvão vegetal: estratégias de produção e reprodução sócio-econômica em áreas de reforma agrária.** Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas) Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 2005.

PEREIRA, Francisco Sirdenyo Rodrigues. Mercado imobiliário em médias cidades: um estudo da formação, crescimento e influência do mercado de imóveis em Imperatriz - MA. **Dissertação de Mestrado.** Belém - PA, Unama: 2013. Disponível em: http://www6.unama.br/ppad/download/dissertacoes/dissert_2013/Dissert_Mestrado_Francisco_Sirdenyo.pdf> Acesso em: 10 mai. 2018.

RODRIGUES, Gabriel Mario. **Educação superior: tecnologia, inovação e criatividade.** Brasília: ABMES Editora, 2016.

SANCHES, Edimilson. **Enciclopédia de Imperatriz: 150 anos.** - 1. Ed. - Imperatriz, MA: Instituto Imperatriz, 2003.

SANTOS, Ulisses Pereira dos. **Ambiente Institucional e Inovação na Siderurgia de Minas Gerais.** Mestrado em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Faculdade de Ciências Econômicas. Belo Horizonte, 2009.

SOARES, N. S. **A cadeia produtiva da celulose e do papel no Brasil.** Floresta. Curitiba, PR, v. 40, n. 1, p. 1-22, jan./mar. 2010.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento Econômico.** 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2009. Suzano Papel e Celulose. **Relatório de sustentabilidade.** 2016.

TURCHI, Lenita Maria; MORAIS, José Mauro de. **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações;** Brasília: Ipea, 2017.

VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão de pessoas.** 11 ed. São Paulo: Atlas, 2012.