

## O mercado contemporâneo da celulose brasileira: uma proxy do comportamento da demanda e atratividade ao investimento privado

Jobert Silva da Rocha <sup>(1)</sup>

Rommel Noce <sup>(2)</sup>

Juliana Mendes de Oliveira <sup>(3)</sup>

Douglas Valente de Oliveira <sup>(4)</sup>

Laura Fernanda de Lima Lobato<sup>(5)</sup>

Data de submissão: 30/7/2019. Data de aprovação: 20/9/2019.

**Resumo** – O objetivo deste trabalho foi perscrutar o comportamento do mercado da celulose brasileira. Especificamente buscou-se estimar a tendência de deslocamento da demanda e a atratividade ao investimento privado no setor. A direção do deslocamento foi admitida através da estimativa de taxas geométricas de crescimento do preço e quantidade comercializada no período de 1998 a 2017. As séries históricas de preço, produção e exportação da celulose nacional foram obtidas no banco de dados disponibilizado pela Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. Observou-se que as taxas geométricas do preço e da quantidade apresentaram variações positivas, o que é compatível com a relação coerente entre o risco e o retorno observada no período. Conclui-se que ocorreu deslocamento dominante da demanda de celulose à direita, o que representa maior fluxo de comercialização da commodity aos mesmos preços, sobretudo, como um mercado atrativo ao investimento privado.

**Palavras-chave:** Risco retorno. Taxa geométrica de crescimento. Tendências de mercado.

### The contemporary brazilian pulp market: a proxy for demand behavior and attractiveness to private investment

**Abstract** – The objective of this work was to investigate the behavior of the brazilian pulp market. Specifically, it was estimated the trend of demand displacement and the attractiveness to private investment in the sector. The direction of displacement was admitted by estimating geometric growth rates of the price and quantity commercialized in the period from 1998 to 2017. The historical series of price, production and export of the national pulp were obtained from the database provided by the Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO. It was observed that the geometric rates of price and quantity presented positive variations, it being compatible with the coherent relationship between the risk and the return observed in the period. It was concluded that there was a dominant shift in demand for pulp on the right, it represents a greater flow of commodity trading at the same prices, especially as an attractive market for private investment.

**Keywords:** Risk return. Geometric growth rate. Market trend.

---

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Instituto de Biodiversidade e Floresta – IBEF. [\\*jobert.job.rocha@gmail.com](mailto:*jobert.job.rocha@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor doutor do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Instituto de Biodiversidade e Floresta – IBEF. [\\*noce.rommel@gmail.com](mailto:*noce.rommel@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora doutora do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Instituto de Biodiversidade e Floresta – IBEF. [\\*julianameoli@yahoo.com.br](mailto:*julianameoli@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Mestrando em Recursos Florestais pela Universidade Federal de Viçosa – UFV, Departamento de Engenharia Florestal – DEF. [\\*douglasvalenteoliveira@hotmail.com](mailto:*douglasvalenteoliveira@hotmail.com)

<sup>5</sup> Engenheira Florestal formada pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. Instituto de Biodiversidade e Floresta – IBEF. [\\*laura.fll@hotmail.com](mailto:*laura.fll@hotmail.com)

## Introdução

O setor florestal brasileiro é referência mundial em função da competitividade e pelas práticas de manejo, utilizando exclusivamente florestas plantadas na produção de celulose e papel. Assim, a competitividade florestal é traduzida diretamente em vantagem competitiva para o setor, resultando em perspectivas únicas de investimentos e na gradativa melhora da posição do país. O Brasil apresenta uma indústria de base florestal que vem ampliando sua participação no mercado internacional. O potencial produtivo aumenta a cada ano, principalmente em função dos investimentos em tecnologia, aumento dos ativos florestais e da busca de formas mais adequadas de produção que atendam às exigências de qualidade no mercado (SOARES et al., 2015).

O Setor de Papel e Celulose possui destacada importância econômica para o Brasil, estando presente em mais de 450 municípios brasileiros, sendo referência internacional nesse setor, não apenas pelo grande volume produzido, mas devido às suas práticas sustentáveis (BRACELPA, 2016).

Atualmente, a maior empresa de celulose de mercado do mundo é brasileira. Criada em 2009, a Fibria é resultante da aquisição da Aracruz Celulose pela Votorantim Celulose e Papel – VCP. A nova empresa iniciou com área florestal de 1,3 milhão de hectares (incluindo reservas legais, plantios e fomento), nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul e Bahia. Já em 2008, a indústria brasileira de celulose integrada e de mercado tinha capacidade instalada de 14,3 milhões de t/ano dividida em 56 empresas, contexto em que sobressaíam Fibria, Suzano, Klabin e Cenibra, respondendo juntas por 67% da produção nacional (HORA et al., 2018).

A celulose brasileira desponta no mercado internacional, incluindo a nação entre os novos *players* do setor, sobressaindo-se no mapa mundial de celulose. O Brasil destacou-se nos últimos anos tornando-se um dos principais produtores mundiais do segmento, ocupando o segundo lugar em volume total exportado de celulose e o primeiro de celulose branqueada pelo processo a base de sulfato/kraft, que corresponde à comódite já deslignificada e pré-processada para produção de papel. (SPEROTTO, 2014).

Os preços praticados no mercado da indústria de celulose, como comódite, têm referências internacionais e são sensíveis à capacidade de produção, ao volume de estoques, à interferência de custos de transporte e às mudanças das taxas de câmbio, o que confere um caráter tipicamente cíclico ao produto. Considerando a demanda, o consumo encontra-se vinculado ao do papel, respondendo diretamente às oscilações do crescimento econômico, explicando por que a maior parte da produção é consumida nos países desenvolvidos ou em economias de alta renda. Quanto à oferta, o mercado segmenta-se a partir do tipo de fibra: longa ou curta, sendo que seus preços oscilam como de outras commodities. (SPEROTTO, 2014).

O setor tem grande importância para a economia nacional, levando em consideração a pauta das exportações. Vem intensificando as operações de comércio exterior, conquistando novos mercados e mantendo o saldo comercial positivo, chegando a totalizar, em 2010, US\$ 4,9 bilhões (HORA et al., 2018).

A alta concentração de mercado energiza a diferença na distribuição de mercado entre os participantes. Assim, os atores envolvidos que apresentam maiores parcelas naturalmente possuirão maior poder de mercado. Parte desta instabilidade deve-se a efeitos cíclicos da oferta ou da demanda, política macroeconômica e efeitos aleatórios. Vale ressaltar que muitos desses fatores são sazonais. (CARDOSO et al., 2013; SALLES et al., 2016).

Assim, conhecer a tendência dos fatores de competitividade torna-se fundamental para a obtenção ou aumento da vantagem competitiva do produto no mercado, indo além de buscá-la com aumento de produtividade e redução de custos. Assim, utiliza-se o entendimento comportamental das variáveis de mercado passíveis de orientar as organizações nas definições das estratégias de venda e melhoria competitiva. (SOARES et al., 2015; LEAL et al., 2017).

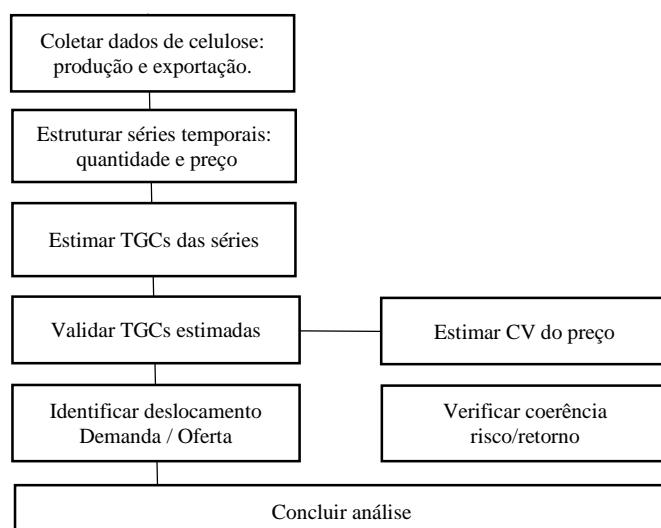
Embora o Brasil tenha conquistado posição de destaque no comércio internacional de celulose, a competição por espaço no mercado externo é acirrada, tornando-se necessário conhecer o comportamento do mercado, bem como da demanda e oferta do produto para garantir essa posição. Porém, poucos trabalhos econômicos têm sido feitos no Brasil com o objetivo de conhecer o comportamento do mercado de celulose (BARBOSA et al., 2014).

Sendo fundamental para fins de planejamento da produção, comercialização, previsão e formulação de políticas para o desenvolvimento do setor, o objetivo deste trabalho foi pesquisar o comportamento do mercado de celulose brasileira. Especificamente, buscou-se estimar a tendência de deslocamento da demanda e a atratividade ao investimento privado no setor.

## Materiais e Métodos

As etapas da metodologia estão explicitadas abaixo (Figura 1).

Figura 1 – Representação da metodologia



Fonte: Autores (2019)

Utilizaram-se dados de séries temporais anuais, abrangendo o período de 1998 a 2017, disponibilizados pela Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO (2018), referentes a variáveis de mercado da celulose brasileira. A periodização dos dados foi anual incluindo quantidade produzida, importada e exportada além do valor exportado de celulose pelo Brasil. Com esses dados, foram estruturadas as séries de quantidade e de preço de celulose brasileira.

A série de preço (P) da celulose brasileira foi obtida através do quociente entre o valor da exportação e suas respectivas quantidades exportadas (Equação 1). O volume produzido foi admitido como quantidade.

$$P = \frac{VP}{QP} \quad (\text{Equação 1})$$

Em que: P = preço (R\$/ton e R\$/m<sup>3</sup>);

VP = valor da exportação (R\$);

QP = quantidade exportada (ton e m<sup>3</sup>).

Buscando aproximar os valores de preço ao valor real, estes foram corrigidos pelo valor médio mensal do câmbio do dólar comercial e deduzidos do IPCA (índice de preço ao consumidor amplo) para cada ano da série.

As séries históricas de preços e quantidade foram estruturadas de forma a permitir estimar a Taxa Geométrica de Crescimento – TGC.

A TGC expressa o crescimento da série, em porcentagem, referente ao período de análise. Níveis de significância do parâmetro estimado acima de 10% aumentam as probabilidades de erro em inferir que a TGC é estatisticamente diferente de zero. Dessa maneira, apenas valores com significância de 5% foram considerados, método análogo aos empregados por Noce et al. (2010), Cavalcante & Boente (2012) e Bach et al. (2015).

As estimativas das TGCs foram obtidas pelo software GretL<sup>©</sup>, através do ajuste da equação:

$$TGC = (AntLog\beta - 1) \times 100$$

Sendo:

TCG = Taxa geométrica de crescimento;

$\beta$  = Coeficiente de regressão.

Os valores de  $\beta$  foram estimados por regressão de tendência temporal linear simples sendo:

$$\log Y = a + \beta T$$

Onde:

Y = variável;

a = constante da regressão; e

T = tempo

Especificamente para estimar a tendência, o tempo atuou como regressor e definiu-se como regressando o evento objeto de análise.

O coeficiente de variação foi determinado pelo quociente do desvio padrão anual dos preços e a média aritmética da série:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

Onde:

CV = Coeficiente de variação;

$\sigma$  = desvio padrão;

$\bar{x}$  = média aritmética.

O sinal das TGCs estimadas foi o parâmetro para a interpretação das tendências inerentes ao deslocamento da curva de demanda (MANKIW, 2001). Inicialmente estimaram-se modelos de tendência que possibilitaram calcular as taxas de crescimento anual do preço e da quantidade produzida para a celulose brasileira comercializada no período analisado. Posteriormente, buscou-se vislumbrar as possibilidades de deslocamento das curvas, método semelhante ao empregado no estudo de Almeida et al. (2009).

Admitiu-se assim tendência de deslocamento das curvas de demanda ou oferta para a esquerda ou direita, sendo que sinais positivos de quantidade e preço indicam deslocamento de demanda para a direita; negativo para quantidade e positivo para preço com deslocamento da demanda para esquerda; positivo para quantidade e negativo para preço com deslocamento da oferta para direita; negativo para quantidade e preço com deslocamento da oferta para direita (MANKIW & MONTEIRO, 2001; ALMEIDA et al., 2009).

Para facilitar a exposição dos resultados, relacionaram-se as possíveis direções das taxas de crescimento da quantidade e do preço com a dominância e direção dos deslocamentos para curvas de oferta ou demanda (Tabela 1).

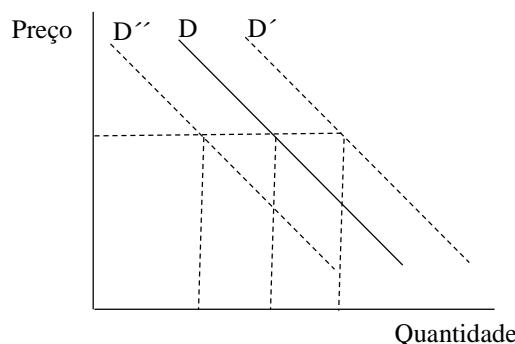
Tabela 1 – Relação dos deslocamentos das curvas de oferta e demanda conforme os sinais das taxas de crescimento do preço e quantidade.

Tendência	Sinal TGCs	Deslocamentos
↑D	(+) Quantidade (+) Preço	Demanda para a direta
↓D	(-) Quantidade (+) Preço	Demanda para a esquerda
↑O	(+) Quantidade (-) Preço	Oferta para a direta
↓O	(-) Quantidade (-) Preço	Oferta para a esquerda

Fonte: ALMEIDA et al. (2009)

O deslocamento de uma curva de demanda ( $D$ ) para a direita ( $D'$ ) pressupõe que os consumidores estariam dispostos a retirar do mercado volumes maiores, no caso de celulose, aos mesmos preços. Já os deslocamentos da curva para a esquerda ( $D''$ ) sinalizariam que os consumidores estariam dispostos a retirar do mercado quantidades menores de celulose aos mesmos preços (Figura 2), sendo análogo para os deslocamentos da oferta em que os produtores estariam dispostos a disponibilizar volumes maiores aos mesmos preços com deslocamento para a direita ante a disposição de colocar no mercado volumes menores aos mesmos preços com deslocamentos para a esquerda (PINDYCK e RUBINFELD, 2014).

Figura 2 – Deslocamento de demanda



Fonte: PINDYCK, e RUBINFELD (2014)

A validação dos resultados pressupõe que o mercado opera em uma estrutura de relativa concorrência e que as elasticidades preço da demanda e oferta não são completamente elásticas ou inelásticas (inclinação vertical ou horizontal), o que não é distante da realidade. (ALMEIDA et al. 2009).

Atividades atrativas ao investimento privado devem apresentar uma relação coerente entre a expectativa de ganho e a possibilidade de perda, comumente chamada de relação risco/retorno. Admitiu-se a TGC do preço da celulose como indicador do retorno e o coeficiente de variação – CV do risco, estimado pelo quociente da média aritmética e o desvio padrão. Dessa forma, para a indústria de celulose ser atrativa ao investimento privado, a TGC dos preços deve ser positiva, apresentar uma perspectiva de ganho ante um nível de imprevisibilidade

demonstrado pelo coeficiente de variação (NOCE et al., 2010; SOUZA et al., 2016; LEAL et al., 2017).

## Resultados e Discussões

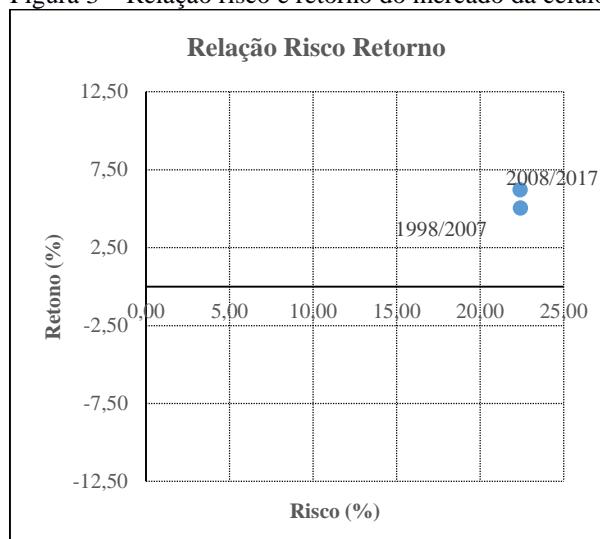
A celulose brasileira apresentou tendência de crescimento dos preços e das quantidades produzidas no período de 1998 a 2017. A alavancagem da demanda de celulose produzida no Brasil deve-se a investimentos em tecnologias silviculturais e de produção, políticas de incentivos fiscais ao reflorestamento pela atuação do Conselho de Desenvolvimento Industrial – CDI e investimentos fomentados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDES na década de 1970. Ao longo de todo o período, os preços apresentaram uma TGC de 3,17% ao ano combinada à TGC de 6,17% da produção.

O sinal positivo tanto da quantidade como do preço de exportação da celulose brasileira mostra que a demanda por esse item, no período de 1998 a 2017, teria se deslocado para a direita. O aumento dominante na demanda de um bem é relacionado ao aumento de sua popularidade, acarretando, como consequência, um aumento da sua produtividade (ALMEIDA et al., 2009). Nesse sentido, o deslocamento da demanda de celulose brasileira para a direita se explica em grande parte pela sincronia do Brasil em relação aos interesses dos grandes importadores de celulose, além de possuir as condições edafoclimáticas ideais que permitem atender eficientemente ao mercado.

Assim, o mercado estaria disposto a absorver volumes maiores de celulose brasileira aos mesmos preços. Certamente as condições de equilíbrio do mercado favorecem o avanço no cenário internacional ratificando a posição entre os principais *player's* do setor.

O deslocamento dominante da celulose também proporcionou a energização da competitividade deste produto brasileiro no mercado internacional (HORA et al., 2018). Observou-se tanto no decênio de 1998 a 2007 como no de 2008 a 2017 relação coerente entre o risco e o retorno, já que a expectativa de ganho admitida como a TGC dos preços se mostrou positiva. O período mais recente (2008 a 2017) mostrou uma expectativa de retorno maior de 6,22% frente a 5,05% no período anterior (1998 a 2007), enquanto o risco associado manteve-se praticamente no mesmo valor, sendo de aproximadamente 22,40%. Dessa forma, a indústria de celulose mostrou-se atrativa ao investimento privado, especialmente no segundo decênio da série, por ter oferecido maior retorno ao mesmo risco (Figura 3).

Figura 3 – Relação risco e retorno do mercado da celulose brasileira, 1998-2017



Fonte: Autores (2019)

Contudo, convergindo com a avaliação proposta em estudo por Alves et al. (2015), prevê-se o produto celulose como um recurso em amplo desenvolvimento no Brasil com perspectiva de crescimento do investimento privado no setor. Ressalte-se que isso não implicaria, necessariamente, impactos ambientais significativos, já que povoamentos florestais ocupam normalmente áreas já desmatadas e incluem amparo de vários projetos de fomento florestal, podendo representar oportunidade de desenvolver processos tecnológicos de produção e fabricação contemplando os sistemas florestais e industriais de forma a contribuir para o crescimento da economia do país.

O deslocamento da curva de demanda é associado a fatores (que não o preço) relacionados à celulose brasileira. O impacto ambiental da celulose brasileira é relativamente baixo diante do porte da indústria, inclusive gerando impactos positivos em determinados pontos da cadeia a exemplo da qualidade da água que retorna ao ambiente. O padrão de produção adotado, de circuito fechado, permite desenvolver a produção de forma coerente às políticas direcionadas à sustentabilidade do setor florestal brasileiro, inclusive a exemplo das políticas de danos ambientais implementadas pelas indústrias do setor (MIELLI, 2007; MIRANDA, 2008). Essa expertise guarda estreita relação com investimentos feitos em tecnologias silviculturais além das possibilidades de expansão da produção a partir de ganhos em produtividade, tanto em sítios já existentes como em novas regiões do país (VILLASCHI, 2008).

Aspectos como o alinhamento da produção a políticas de desenvolvimento sustentável do mercado permitem certo nível de preferência pelo produto brasileiro. Indústrias que enfrentam altos níveis de exigências ambientais no mercado preferem embalagens que atendam a preceitos ambientais e sustentáveis desde sua origem. A cadeia da embalagem de papel ou papelão inicia, na indústria de celulose, seus processos de transformação. Corrobora nesse sentido o esforço e empenho da indústria nos programas de fomento, buscando inserir proprietários da área de entorno na atividade. Localmente a ação da indústria de celulose ocorre atrelada a investimentos socioambientais no entorno do projeto, atraindo inclusive investimentos públicos e gerando oportunidades de desenvolvimento e comercialização de novos produtos ecológicos gerados pelo reflorestamento. Mercados maduros como o Europeu mostram-se mais exigentes em relação a questões ambientais. (PORTO & MILANES, 2009; Oliva et al., 2012).

Concomitantemente, no período vislumbrado de 1998 a 2017, o PIB per capita na Europa passou de 17.635,10 EUR para 30.064,40 EUR (PORDATA, 2019), representando um aumento de 70,48%. A China, historicamente importadora da celulose brasileira, apresentou uma evolução de 828,60 USD para 8.762,23 USD, demonstrando um incremento de 957,50% no PIB per capita (WORLDBANK, 2019), enquanto que os Estados Unidos da América, que, além de principal produtor também é um significativo parceiro comercial do Brasil no mercado florestal, se apresentou com PIB per capita de 32.949,20 USD em 1998, alcançando 59.531,66 USD em 2017 (WORLDBANK, 2019). A renda é um dos fatores clássicos do deslocamento da demanda (MANKIW, 2001). Vale ressaltar que o consumo de papel é considerado como indicador do nível de renda por diversos autores (MATHIAS, 1986; Silva et al., 1997; Silva et al., 1998).

## Conclusões

Para as condições em que foi realizado este estudo, conclui-se que: a celulose brasileira caracteriza-se como um produto em ascensão, apresentando um deslocamento dominante da demanda para a direita, evidenciado pela tendência de aumento da quantidade comercializada a um preço mais elevado no período analisado entre os anos de 1998 e 2017. A atratividade do setor ao investimento privado converge para a capitalização e o consequente desenvolvimento da atividade da indústria nos próximos anos.

## Referências

- ALMEIDA, A. N.; BITTERNCOURT, A. M.; SANTOS, A. J.; EISFELD, C. L.; SPISA, V. S.; Evolução da produção e preço dos principais produtos florestais não madeireiros extrativos do Brasil. **Cerne**, v. 15, n. 3, 2009.
- ALVES, É. D., PINHEIRO, O. S., DA COSTA, A. O. S., & DA COSTA JUNIOR, E. F. Estudo do processo de obtenção celulose Kraft com ênfase no forno de cal. **Revista Liberato**, v.16, n.26, p.101-220. 2015.
- BACH, T. M., DA SILVA, W. V., KUDLAWICZ, C., & MARQUES, S. Eficiência das Companhias Abertas e o Risco versus Retorno das Carteiras de Ações a partir do Modelo de Markowitz. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v.3, n.1, p.34-53, 2015.
- BARBOSA, H. F.; REGO, L. J. S.; PIERO, M. E.; NOCE, R.; OLIVEIRA, J. M. de; GAMA, J. R. V. Risk-Return and Diference of ipê wood price in Para and São Paulo Markets. **Cerne**, v. 20, n. 1, p. 69-72, jan./maio. 2014.
- BRACELPA -ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. **Evolução da Produção Brasileira de Celulose**. Disponível em: <http://iba.org/pt/noticias/9-conteudo-pt/288-bracelpa-industria-de-celulose-e-papel-brasileira-anuncia-investimentos>. Acesso em: 20 maio 2019.
- CAVALCANTI, J. M. M., & BOENTE, D. R. A relação de risco e retorno nas empresas integrantes do índice de sustentabilidade empresarial no período de 2008 a 2010. **Revista Ambiente Contábil**, v.4, n.1, p.51-71, 2012.
- CARDOSO, M. V.; SOARES, P. R. C.; SILVA, JCGLD. TIMOFEICZYK JUNIOR, R. Estudo da sazonalidade do preço da celulose brasileira no mercado dos Estados Unidos em períodos cíclicos como apoio a estratégias empresariais. **Scientia Forestalis**, v. 41, n. 97, p. 047-055, 2013.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 20 nov. 2018.
- HORA, A. B.; RIBEIRO, L. B. N. M.; MENDES, R. Papel e celulose. In: PUGA, F. P.; CASTRO, L. B. (Org.). **Visão 2035**: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para alcance da meta. 1. ed. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. p. 119-142. 2018.
- LEAL, S. R., DE OLIVEIRA, D. V., DE LIMA LOBATO, L. F., DE OLIVEIRA, J. M., & NOCE, R. Atratividade do mercado madeireiro ao investimento privado no estado do Pará. **Revista Agroecossistemas**, v.9, n.2, p. 299-307, 2017.
- MANKIW, N. G.; MONTEIRO, M. J. C. **Introdução à economia**: princípios de micro e macroeconomia. São Paulo, 2001.
- MATHIAS, W. F. Tendências do mercado de papelão ondulado. **Atualizando, ABRE**, n. 9, 1986.

MIELI, J. C. D. A. **Sistemas de avaliação ambiental na indústria de celulose e papel.** 2007. 88 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, 2007.

MIRANDA, R. E. S. **Impactos ambientais decorrentes dos resíduos gerados na produção de papel e celulose.** 2008. 37 f. Monografia (graduação em Engenharia Florestal), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRJ, Seropédica – RJ. 2008.

NOCE, R., SILVA, M. L. D., MENDES, L. M., SOUZA, A. L. D., REZENDE, J. L. P. D., CARVALHO, R. M. M. A., OLIVEIRA, J. M. D. Relationship risk-return of native species sown wood in the state of Pará, Brazil 2003-2007. **Cerne**, v.16, n.2, p.199-207, 2010.

OLIVA, F. L., SOBRAL, M. C., TEIXEIRA, H. J., GRISI, C. C. D. H., & ALMEIDA, M. I. R. D. Desenvolvimento Sustentável: análise das relações interorganizacionais na indústria de celulose e papel. **Ambiente & Sociedade**, v.15, n.1, p.70-92. 2012.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia.** 8<sup>a</sup> ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil. 768 p. 2014

PORDATA. Disponível em: <https://www.pordata.pt/>. Acesso em: 16 set. 2019.

PORTO, M. F., & MILANEZ, B. Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental. **Ciência & saúde coletiva**, v.14, n.6, p.1983-1994, 2009

SALLES, T. T., ISBAEX, C., DA SILVA, M. L., VALVERDE, S. R., & LUZ, T. M. O. Dinâmica de preços e quantidades exportadas de produtos florestais brasileiros, 1995-2013. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v.36, n.88, p.451-457, 2016.

SILVA, M. L., REZENDE, J. L. P., SILVA, O. M., & DE OLIVEIRA, A. D. Análise do mercado brasileiro de papel e papelão. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.28, n.1, p.77-97, 1998.

SILVA, M. L., RESENDE, J. L. P., SILVA, O. M., LEITE, C. A. M. Análise econométrica do mercado brasileiro de celulose. **Nova economia**, Belo Horizonte. v.7, n.2, p.109-129, 1997.

SOARES, P. R. C., CARDOSO, M. V., SCHIRIGATTI, E. L., DE ALMEIDA, A. N., DA SILVA, J. C. G. L., & JUNIOR, R. T. Comportamento sazonal da exportação brasileira de celulose para a china entre 1997 e 2012. **Floresta**, v.45, n.2, p. 251-260, 2015.

SOUZA, P. S.; NOCE, R.; OLIVEIRA, J. M. Atratividade das principais nações exportadoras de compensado ao investimento privado. **Ciência da Madeira**, v.7, n.3, p.141-146, 2016.

SPEROTTO, F. Q. A expansão do setor de celulose de mercado no Brasil: condicionantes e perspectivas. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 41, n. 4, 2014.

VILLASCHI, A. Perspectiva do investimento em insumos básicos: Celulose e papel. **Projeto PIB**, Rio de Janeiro, 2008.

WORD BANK. Disponível em: <https://www.worldbank.org/>. Acesso em: 16 set. 2019.