



IMPACTOS DA TAXA DE CÂMBIO E DOS PREÇOS INTERNACIONAIS DA CELULOSE SOBRE OS DESEMPENHOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS DA SUZANO E DA KLABIN

IMPACTS OF EXCHANGE RATE AND PULP PRICES OVER ECONOMIC AND FINANCIAL PERFORMANCES OF SUZANO AND KLABIN IN BRAZIL

Autor: Vinícius Rodrigues Bacha

Filiação: Bacharel em Administração pela UNICAMP, cursando MBA em Digital Business pela ESALQ/USP

E-mail: vinicius.bacha@gmail.com

Grupo de Trabalho GT1: Mercados agrícolas e comércio exterior

Resumo

O presente artigo avalia, estatisticamente, de que modo alterações do preço internacional da celulose e da taxa de câmbio Real *versus* dólar se associam com o volume de vendas e os principais indicadores de desempenho financeiro de duas grandes empresas brasileiras produtoras e exportadoras de celulose, as quais são a Suzano S.A e a Klabin S.A.. Considerando que ambas empresas se destacam entre as 100 maiores empresas brasileiras exportadoras e que elas são grandes *players* no mercado internacional de celulose, esperar-se-ia obter alta correlação entre os determinantes da receita internacional dessas empresas (ou seja, o preço internacional da celulose e a taxa de câmbio) com seus volumes de vendas e suas performances financeiras. No entanto, ao se empregar dados trimestrais desses indicadores e realizar a análise estatística de seus coeficientes de correlação, considerando o período que vai do primeiro trimestre de 2010 ao quarto trimestre de 2022, encontraram-se alta ligação da taxa de câmbio com os volumes de vendas, mas relativamente baixas correlações dos preços internacionais da celulose com os volumes de vendas dessas empresas e, de modo geral, baixos coeficientes de correlação da taxa de câmbio e do preço internacional da celulose com os indicadores financeiros das empresas analisadas.

Palavras-chave: celulose, taxa de câmbio, preços internacionais, desempenho econômico, desempenho financeiro.

Abstract

This paper aims to analyze how international pulp prices and on Real versus dollar exchange rate are linked with the sold quantity and the main financial performance indicators of two largest Brazilian pulp producing and exporting companies: Suzano and Klabin. Considering that both companies stand out among the 100 largest Brazilian exporting companies and they are also major players in the international pulp market, someone would expect to find a higher correlation between the determinants of the international revenue of these companies (that are, the international pulp price and the exchange rate) with their sold amounts and financial indicators. However, when using quarterly data for these indicators and estimating their correlation coefficients, considering the period from the first quarter of 2010 to the fourth quarter of 2022, a high linkage of the exchange rate with the sold quantities were reached, however, relatively smaller correlations between international pulp prices and the sold volumes of these companies as well as lower correlation coefficients between the exchange rate and the international pulp price and the financial indicators were unveiled.

Key words: pulp, exchange rate, international prices, economic and financial indicators, Suzano, Klabin.

1. Introdução

Segundo o Relatório Anual Ibá 2021, o Brasil situou-se como o segundo maior produtor mundial de celulose e o 10º maior produtor de papéis em 2020. O país se destaca como o maior exportador mundial de celulose, alocando cerca de 75% desta produção para o mercado externo.



A maior parte de papéis aqui produzida é vendida no mercado interno, sendo a exportação responsável por absorver 20,6% da produção nacional em 2020. Essas exportações de celulose e papéis em muito ultrapassam nossas importações desses produtos, sendo que a balança comercial de tais produtos totalizou US\$ 6,85 bilhões em 2020, equivalente a 13,5% do saldo comercial do país naquele ano.

Entre as empresas que compõem o setor de celulose e papel no Brasil se destacam, atualmente, duas grandes empresas que surgiram muitas décadas atrás e se tornaram grandes *players* tanto no cenário nacional como no internacional de celulose e papel, a saber: a Suzano Celulose e Papel S.A. e a Klabin. Ambas atuam em segmentos distintos da produção de celulose e papel e se destacam por utilizar florestas plantadas na produção da celulose.

Existem basicamente dois tipos de celulose: a de fibra longa (com 2,0mm a 3,0mm de comprimento), que é derivada de árvores coníferas (como o *pinus*) e permite produzir papéis com maior resistência ao rasgo, e a celulose de fibra curta (com 1,0mm a 2,0mm de comprimento), que é derivada de folhosas (como o eucalipto) e que permite produzir papéis de maior capacidade de absorção de umidade, mas de mais fácil rasgo. Partindo dessa classificação das celuloses, pode-se classificar os tipos de papéis produzidos a partir destas. Os papéis com maior maciez e opacidade, como, por exemplo, o papel de escrever e imprimir, os papéis sanitários e alguns tipos de papéis cartões são produzidos, principalmente, com celulose de fibra curta. Já os papéis de embalagens, papelões e outros tipos de papéis cartões são obtidos da celulose de fibra longa e sendo mais resistentes mecanicamente (DORES, CHAGAS, MATTOS, GONÇALVES, 2002).

A Suzano Papel e Celulose S.A. é uma das principais empresas brasileiras que atua na produção de celulose de fibra curta de eucalipto, se destacando mundialmente como exportadora deste produto, e na elaboração de papel de imprimir e escrever. A Suzano faz parte do mercado acionário, tendo ações negociadas na B3 (antigamente chamada de IBOVESPA).

A Klabin S.A. é grande produtora nacional de celulose de fibra longa e a maior produtora e exportadora de papéis de embalagem de papelão no Brasil. Com 120 anos de história, a empresa é considerada como uma das principais organizações no mercado de celulose do mundo, principalmente referente à produção da celulose de fibra longa, proveniente da árvore tipo *Pinus*. Entretanto, a empresa não utiliza somente esse tipo de celulose, mas também a do tipo curta e a do tipo *fluff* (derivada da celulose do tipo curta para produção de produtos absorventes, como a fralda). A Klabin é a única empresa brasileira do setor de papel e celulose que está no índice mundial de sustentabilidade da *Dow Jones*.

Segundo o ranking Revista Exame das 500 maiores empresas operando no Brasil em termos de receitas anuais, a Suzano S.A. ocupou a 34ª posição e a Klabin, a 62ª posição. Em 2020, a Suzano S.A. e a Klabin se destacavam como sendo a 11ª e 19ª maiores empresas exportadoras do Brasil.

Devido à celulose ser uma *commodity* negociada nos principais mercados internacionais e a despeito do Brasil se grande produtor da mesma, o país é um tomador do preço internacional desta *commodity*. Ademais, as empresas nacionais, como Suzano S.A. e Klabin, têm que apresentar resultados financeiros em Reais, de modo que suas receitas são não apenas afetadas pelo preço em dólar da celulose, mas também pela taxa de câmbio Real versus dólar, a qual tem alta flutuação no Brasil (como demonstrado, entre outros, por Baer 2007 e Bacha, 2018).

Considerando o acima exposto, o **objetivo geral** desse artigo é analisar como a taxa de câmbio e o preço internacional da celulose afetam as vendas e o desempenho financeiro da Suzano S.A. e da Klabin, tomando para análise os anos de 2010 a 2022.

Este artigo está composto por mais cinco seções, além desta Introdução. A seguir (seção 2), realiza-se uma rápida revisão da literatura sobre temas diretamente ligados ao objetivo deste artigo. A seção 3 apresenta a metodologia e descreve os dados utilizados neste artigo. A seção



4 inicia-se com um rápido histórico da evolução da Suzano S.A. e da Klabin, contextualizando essas empresas no período de 2010 a 2022, no qual elas se consolidam com as principais empresas brasileiras no setor de celulose e papel. Neste capítulo, também se analisam os impactos dos preços internacionais e da taxa de câmbio nos volumes de vendas dessas empresas. A análise dos indicadores financeiros das duas citadas empresas e suas correlações com os preços internacionais da celulose e da taxa de câmbio é feita no capítulo 5. Em seguida, capítulo 6, há a conclusão do artigo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A literatura diretamente ligada ao objetivo deste artigo pode ser agrupada em: (1) trabalhos que tratam da evolução e situação atual do setor de celulose e papel no Brasil, como, por exemplo, o trabalho de Montebello (2010); (2) trabalhos que avaliam os indicadores econômicos-contábeis de empresas do agronegócio no Brasil, em especial os que associam a evolução desses indicadores com variáveis macroeconômicas do país, tais como os trabalhos de Lavandoski (2020) e Santana (2018); (3) trabalhos que analisam a constituição e evolução da Suzano Papel e Celulose ao longo do tempo, entre os quais se destacam o trabalho de Marques (2015); (4) trabalhos que já analisaram os indicadores contábil-financeiros da Suzano S.A. e/ou da Klabin S.A. e também de outras empresas de capital aberto que ajudaram a fornecer o embasamento teórico para o trabalho, como Soutes e Schvirck (2006), Azevedo (2018), Moraes (2021) e Ferreira (2022).

O trabalho de Montebello (2010) tem por objetivo apresentar as diferentes dinâmicas dos mercados, das políticas públicas e das condutas das empresas multinacionais no setor de papel e de celulose no Brasil. A metodologia usada foi a análise interpretativa de dados secundários organizados por meio de tabelas e gráficos, e utilizando as seguintes fontes: IBGE, Bracelpa, PIA e ABPO. Segundo a autora, nas décadas de 1940 e 1950 foram instaladas as primeiras fábricas de papel no Brasil, fazendo com que o setor ascendesse. Na década de 1960 foram feitas as primeiras experiências com a produção de celulose de eucalipto (pela SUZANO S.A.) e com o apoio do governo Federal através do atual BNDES. Na década de 1970, o setor de celulose e papel era considerado um dos principais setores para o desenvolvimento da economia brasileira, tendo como objetivo a redução da dependência externa de commodities industriais. Na década de 1980, o setor da celulose e do papel se modernizou e expandiu. Na década de 1990, as indústrias de papel e celulose tiveram seus avanços devido à expansão das empresas multinacionais, por conta de não terem mais estímulos de políticas públicas, adotando fusões entre as empresas, por causa da concorrência internacional. Na década de 2000, houve uma nova concentração industrial, assim obtendo ganhos em escala. Desde a década de 1990, os investidores estrangeiros estavam interessados no Brasil e na América Latina, por causa de três fatos: a preferência pela celulose de fibra curta, por ser de menor custo; os mercados destes estavam em ascensão; e os países do hemisfério sul tinham vantagens de localização na produção florestal, como abundância de água e terras férteis.

O trabalho de Marques (2015) tem por objetivo analisar a expansão da indústria de papel e celulose no Brasil, apresentando o caso da empresa Suzano. Este trabalho inicia-se comentando, entre outros aspectos, que o país é o maior produtor de celulose de fibra curta do mundo a partir do eucalipto, destacando-se sua alta produtividade no plantio de eucalipto e de tecnologia industrial que favoreceu o seu uso para produzir celulose. A fusão de empresas desse setor é uma tendência no Brasil e surge com o objetivo de obter maior participação no mercado internacional. Com os países desenvolvidos investindo no Brasil, o país obteve uma maior abertura e internacionalização da economia, fazendo com que o Estado obtivesse menor participação nas empresas em relação ao fluxo de investimentos estrangeiros. Esses investimentos internacionais ocorreram por conta dessa atividade ser contra cíclica e de baixo



risco. No que diz respeito ao setor florestal, o trabalho de Marques (2015) ressalta que desde a década de 2000, o Estado começou a oferecer crédito rural aos pequenos e médios produtores e começando a restringir a compra de terras por estrangeiros. Ainda, os estados de São Paulo, Espírito Santo e Minas Gerais detinham 80% das áreas de silviculturas financiadas pelo BNDES, causando uma desigualdade econômica e geográfica no setor. O trabalho de Marques (2015) destaca que a Suzano foi a primeira empresa brasileira do ramo a ter ações na bolsa de valores com capital aberto, a ser a primeira empresa que planta eucalipto a vender créditos de carbono na *Chicago Climate Exchange* e ainda por ser uma empresa verticalizada.

Os trabalhos de Lavandoski (2020) e Santana (2018) dissertam sobre os índices econômico-financeiros de empresas do agronegócio no Brasil e que possuem ações na [b]³. Esses trabalhos explicam um pouco sobre cada índice econômico-financeiro que são importantes para uma empresa analisar. Em seguida, esses trabalhos calculam os valores desses índices para as empresas envolvidas no agronegócio e discorrem um pouco sobre os resultados apresentados pelas organizações. Além disso, comenta-se um pouco sobre o impacto da variação da taxa de câmbio nesses mesmos índices.

Os trabalhos de Moraes (2021) e Coletta (2021) - que analisam especificamente os indicadores de desempenho econômico-financeiro do setor de papel e celulose no Brasil por meio da coleta de dados financeiros da Klabin e da Suzano – mostram que esse ramo apresenta desempenho consistente ao longo do tempo e forças externas têm grande influência nos resultados financeiros e econômicos das empresas citadas. O trabalho de Ferreira (2022) discorre sobre alguns índices diferentes dos citados no início deste parágrafo e tem como o estudo de caso somente a Suzano. Silva (2022) focou na análise do valor econômico corrente e futuro das empresas listadas na B3 (inclui a Suzano e a Klabin) e verificando a importância de se calcular principalmente o EVA para identificar a geração de um valor econômico.

Este trabalho utiliza, de modo geral, os mesmos indicadores econômico-financeiros que foram tratados pelos trabalhos expostos nos dois parágrafos anteriores, mas os associam com a evolução da taxa de câmbio e com o preço internacional de referência da celulose de fibra curta, considerando dados trimestrais e indo de 2010 a 2022.

3. Metodologia de pesquisa

A presente pesquisa se classifica como explicativa segundo o seu propósito e como quantitativa quanto ao seu método de pesquisa, seguindo a classificação de GIL (2002). O desempenho das empresas Suzano S.A. e da Klabin será avaliado por indicadores econômicos-contábeis, a serem expostos no subitem a seguir.

3.1 Indicadores econômicos, contábeis e financeiros a serem utilizados

Para avaliar em especial o desempenho da Suzano e da Klabin, é possível fazer uso de indicadores contábil-financeiros (como descritos no Quadro 1) e utilizando dados de seus balanços (os quais estão nos sites das empresas ou em plataformas, como a Economatica, ver <http://economatica.com>).



Quadro 1 – Indicadores econômicos e financeiros de empresas de capital aberto

Aspecto analisado	Nome do indicador	Cálculo do indicador	Interpretação do indicador
Rentabilidade	Grau de alavancagem Operacional (GAO)	$GAO = \frac{\text{Variação do lucro operacional}}{\text{Variação do volume de atividade}}$	O Resultado significa o quanto a empresa possui potencial para elevar o seu resultado, ou seja, o quanto está sendo rentável
	Retorno sobre patrimônio Líquido (ROE)	$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido} - \text{Lucro Líquido}}$	Mede a capacidade que uma empresa tem de gerar valor ao negócio e aos investidores com base nos recursos que a própria empresa possui
	Retorno sobre Ativos (ROA)	$ROA = \frac{\text{Lucro líquido depois do IR}}{\text{Ativo total}}$	Mede a eficiência global da administração na geração de lucros com seus ativos disponíveis
	Retorno sobre capital investido (ROIC)	$ROIC = \frac{NOPAT}{\text{Passivo oneroso} + \text{Patrimônio líquido}}$	Analisa a eficiência da geração de lucro com base no capital alocado
Liquidez	Liquidez Seca (LS)	$LS = \frac{\text{Ativo circulante} - \text{estoques} - \text{despesas antecipadas}}{\text{Passivo circulante}}$	Os índices de liquidez mostram como está a situação financeira da empresa no quesito compromissos financeiros de curto e longo prazo
	Liquidez Corrente (LC)	$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo circulante}}$	
	Liquidez Geral (LG)	$LG = \frac{\text{Ativo circulante} + \text{realizável a longo prazo}}{\text{Passivo circulante} + \text{exigível a longo prazo}}$	

Fonte: Elaborado pelo autor com base em SOUTES e SCHVIRCK (2006), AZEVEDO (2018) e FERREIRA (2022)

3.2. Dados utilizados e seus tratamentos estatísticos

Para destacar a importância da Suzano e da Klabin dentro do setor de papel e celulose no Brasil será feito uso de dados agregados do setor (como produção, exportação, importação e vendas), situando as duas citadas empresas neste setor. Para tanto, dados agregados de associações do setor serão utilizados, tais como os da antiga BRACELPA (Associação Brasileira da Indústria de Celulose e Papel) e da atual IBÁ (que agrega empresas de celulose, papel, chapas de madeiras e outras que processam madeiras).

Adicionalmente, serão utilizados dados sobre os volumes de vendas das duas organizações em análise (Suzano e Klabin) que foram retirados das demonstrações financeiras das respectivas empresas e por cada trimestre. Esses dados serão organizados em tabelas e/ou gráficos.

Para avaliar os indicadores apresentados no Quadro 1, dados dos balanços da Suzano e Klabin serão utilizados, em especial os já consolidados da Economatica.

De modo a mostrar a tendência das variáveis, taxas de crescimento geométrica serão estimadas e o comportamento dos indicadores apresentados no Quadro 1 serão apreciados e associados com a taxa de câmbio e o preço internacional da celulose através de coeficientes de correlação. Existem dois tipos de coeficiente de correlação que serão usados nesse trabalho de pesquisa: (i) *Pearson* e (ii) *Spearman*.

O coeficiente de correlação de *Pearson* segundo Garson (2009) apud Filho (2009) e Silva Junior (2009) é uma medida bivariada do grau de relacionamento entre duas variáveis, ou seja, é uma medida que associa linearmente duas variáveis. Isso significa que se há um impacto na variável “X”, há o mesmo impacto na outra variável “Y”. Esse coeficiente varia de -1 a 1. Se o resultado for 1 ou -1 as variáveis possuem uma correlação perfeita. Segundo Cohen (1988) apud Filho (2009) e Silva Junior (2009) valores entre 0,1 e 0,29 possuem uma relação fraca; entre 0,30 e 0,49 possuem uma relação moderada; e entre valores 0,50 e 1 possuem relações fortes.



Fórmula do coeficiente de *Pearson*:

$$r = \frac{1}{n-1} \sum \left(\frac{x_i - \bar{X}}{s_x} \right) \left(\frac{y_i - \bar{Y}}{s_y} \right)$$

Fonte: retirado de FILHO e SILVA JUNIOR (2009)

4. Importância da Klabin e da Suzano no mercado de papel e celulose para o mercado nacional brasileiro

Esta seção compõe-se de quatro subseções. Nas duas primeiras se apresentam, de modo separado, os principais acontecimentos, desde a sua origem até 2022, que marcaram as trajetórias da Klabin e da Suzano com objetivo de mostrar a importância dessas duas organizações para o mercado de papel e celulose no Brasil. Na subseção 4.3 avalia-se as importâncias das duas empresas nos totais produzidos de celulose e papéis no Brasil, mas considerando os anos de 2008 a 2021. Em seguida (subseção 4.4) apresentam-se as análises gráficas e estatística das relações entre os comportamentos da taxa de câmbio e dos preços internacionais da celulose com os volumes de vendas das duas empresas citadas.

4.1 – História da Klabin S.A.

O grupo Klabin se origina em 1889 com a chegada de um imigrante Lituano ao Brasil chamado Maurício Klabin e estabelecendo-se em Santos (SP). Começou a sua trajetória vendendo cigarros em albergues e importando papel e tabaco para fabricá-los. Em 1890 foi criada a empresa M.F. Klabin de tipografia e importadora de artigos de escritório em São Paulo (SP). Em 1902 iniciou a produção de papel, arrendando a Fábrica de Papel Paulista de Vila do Salto de Itu. No período de 1909 a 1914 foi feita a constituição da companhia Fabricadora de papel (CFP), que se destacou em 1924 entre as três maiores fábricas do setor no Brasil. Em 1934, o grupo Klabin comprou a fazenda Monte Alegre no Paraná para a instalação da indústria Klabin do Paraná, sendo a primeira fábrica integrada de produção de papel. Até que em 1941 constituiu-se a primeira empresa do tipo S.A., a indústria de papel e celulose Klabin. Vale ressaltar que nas décadas de 1930 a 1940, o grupo Klabin apresentou crescimento muito grande, chamado de Boom, por conta das políticas do governo de Getúlio Vargas. Em 1947 aconteceu um grande marco para a história da indústria de papel no país: parte do mercado interno de papel imprensa passou a ser suprida por uma empresa nacional com papel Klabin. Em 1952 inicia-se a produção de papelão ondulado na Companhia Fabricadora de Papel. Com o sucesso desse setor, foi criada uma unidade no Rio de Janeiro (RJ) chamada de unidade de Del Castilho. Em 1961 foi constituída, para os padrões da época, uma moderna fábrica de papel do tipo *kraft* e celulose de fibra longa chamada de papel e celulose Catarinense LTDA – PCC. Além dessa nova fábrica, no mesmo ano, foi feita uma unidade chamada de Vila Anastácio. Em 1967 foi adquirida a Fábrica em Piracicaba (SP), por conta do projeto de fabricação de celulose do bagaço de cana. Em 1973 foi inaugurada a Papelão Ondulado do Nordeste – PONSA em Goiânia, iniciando a produção de sacos industriais. Em 1974 a Klabin entra para o mercado de papéis descartáveis com a aquisição da ONIBLA S.A. Em 1982 o grupo adquiriu a empresa Rio Grande – companhia de celulose do Sul no RS. Em 1983 foi criada a *Holding* Indústrias Klabin papel e celulose – IKPC. Em 1987 a Klabin sai do mercado de cerâmica. Em 1990 a Klabin alcançou o marco de ser o maior produtor de papéis sanitários do Brasil. Nesse mesmo ano comprou a Companhia de Papéis. Em 1996 o grupo expandiu os seus negócios na América Latina, por meio da instalação de uma unidade Fabril da Celucat. Em 1998, a Klabin expandiu



a fábrica de Piracicaba com a instalação de uma nova máquina de papel. Em 1999, nessa mesma unidade de Piracicaba foi inaugurada uma máquina de reciclagem de embalagem Tetra Park. Em 2000, a Klabin adquiriu a Igaras papéis e embalagens por meio de sua subsidiária na Argentina.

4.2 – História da Suzano S.A.

A atual Suzano S.A. iniciou suas atividades em 1924, quando o seu fundador Leon Feffer importava papéis e os revendia no Brasil. Em 1939 foi inaugurada a primeira fábrica de papel da empresa. Em 1950, a empresa adentrou na fabricação de celulose, tornando-se em 1955 a pioneira no plantio do eucalipto em grande escala. No ano seguinte, adquiriu uma das suas fábricas em Suzano-SP, assumindo o nome da cidade para a empresa, que passou a se chamar Suzano S.A. até os dias atuais. Em 1960, a empresa expandiu e se diferenciou no ramo de papel e celulose, adquirindo um domínio das ações das empresas de papel Rio Verde. Em 1975, houve um grande salto no crescimento da empresa, por conta do início das exportações de seus produtos para o continente europeu. Em 1982 criou-se a marca de papel Report. Dez anos depois expandiram a produção de celulose pelo Brasil, criando uma fábrica na Bahia Sul. Na década de 2000 se tornou um dos maiores grupos brasileiros com a compra de 50% da Ripasa e com a criação da *start up* da linha 2 de Mucuri. Em 2010 começou um novo crescimento com a compra da FuturaGene, PLC e 50% da Conpacel e KSR, além de começarem a usar energia renovável. Em 2011, a empresa se consolida no Maranhão onde criaram uma unidade e em 2013 criaram uma *start up* no mesmo estado. Em 2015 ocorreram algumas negociações como a aprovação do uso do eucalipto geneticamente modificado, produção e comercialização do primeiro Fluff produzido a partir da celulose curta e o anúncio da entrada no segmento de papel que começou a ser vendida em 2017. Nesse mesmo ano de 2017 começaram a vender suas ações no mercado da B3. Em 2018, a empresa comprou o porto de Itaqui por meio de um leilão. Em 2019 a Suzano se juntou com a empresa Fibria, dando um grande salto no crescimento na produção nacional de papel e celulose, tornando-se a maior produtora mundial de celulose.

4.3 Análise da produção e das vendas de papel e celulose da Suzano e da Klabin no mercado brasileiro

Deve-se ressaltar que a empresa Suzano S.A. produz somente celulose de fibra curta e a Klabin, celulose de fibra longa. Essas empresas também não produzem os mesmos tipos de papéis. Mas a comparação de dados é com as produções globais no país de celulose e papéis, como aparece nas tabelas 1 e 2 a seguir.

Ao se analisar a tabela 1 sobre a produção de papel, pode-se observar que as duas organizações foram responsáveis, nos anos analisados, por mais de 20% da produção de papel no Brasil. Vale destacar o aumento da produção por parte dessas duas empresas nos anos de 2020 e 2021 com 27,7% e 33% respectivamente, principalmente no aumento da produção por parte da Klabin com 16,1% em 2020 e 20,9% em 2021, conforme mostrado na tabela abaixo.



Tabela 1 - PRODUÇÃO DE PAPEL EM MILHÕES DE TONELADAS – período de 2008 a 2021

Ano	Brasil	Suzano	Klabin	Suzano/Brasil	Klabin/Brasil	Klabin+Suzano/Brasil
2008	9,4	1,1	0,96	11,7%	10,3%	22,0%
2009	9,3	1,1	0,92	11,8%	9,9%	21,8%
2010	10,0	1,13	1,02	11,3%	10,2%	21,5%
2011	10,2	1,29	1,07	12,6%	10,5%	23,1%
2012	10,3	1,31	1,06	12,7%	10,3%	23,0%
2013	10,4	1,29	1,05	12,4%	10,1%	22,6%
2014	10,4	1,30	1,03	12,5%	9,9%	22,4%
2015	10,4	1,21	1,10	11,6%	10,6%	22,2%
2016	10,4	1,18	1,09	11,4%	10,5%	21,9%
2017	10,5	1,16	1,05	11,0%	10,0%	21,0%
2018	10,4	1,30	0,98	12,5%	9,4%	21,9%
2019	10,5	1,24	1,06	11,8%	10,1%	21,9%
2020	10,2	1,18	1,64	11,6%	16,1%	27,7%
2021	10,7	1,29	2,24	12,1%	20,9%	33,0%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do relatório anual da Bracelpa e Ibá, e da central de resultados da Suzano S.A. e da Klabin S.A.

Enquanto há dados sobre a produção de celulose da Suzano de 2008 a 2021, a Klabin somente possui os dados a partir de 2016 (ver Tabela 2). Percebe-se uma grande contribuição, principalmente da Suzano S.A., a partir de 2019, na produção da celulose, tendo porcentagens de 44,4% em 2019, 46,7% em 2020 e 47% em 2021, de acordo com a tabela 2 abaixo. Ainda, houve aumento considerável da porcentagem na contribuição para a produção da Klabin com 7,8% em 2019) e 7,4% em 2020 e 2021. Com isso, pode-se observar que as duas empresas foram responsáveis por mais de 50% da produção nacional de celulose de mercado nos anos de 2019, 2020 e 2021, conforme mostrado e analisada na tabela 2. Há carência de dados sobre a produção de celulose da Klabin em relação aos dados coletados na produção de celulose da Suzano.



Tabela 2 - PRODUÇÃO DE CELULOSE EM MILHÕES DE TONELADAS – período de 2008 a 2021

Ano	Brasil	Suzano	Klabin	Suzano/Brasil	Klabin/Brasil	(Klabin+Suzano)/Brasil
2008	12,70	1,7	-	13,4%	-	-
2009	13,30	1,8	-	13,5%	-	-
2010	14,10	1,61	-	11,4%	-	-
2011	14,0	1,83	-	13,1%	-	-
2012	13,90	1,88	-	13,5%	-	-
2013	15,10	1,93	-	12,8%	-	-
2014	16,50	2,98	-	18,1%	-	-
2015	17,40	3,37	-	19,4%	-	-
2016	18,80	3,47	0,84	18,5%	4,5%	22,9%
2017	19,50	3,54	1,40	18,2%	7,2%	25,3%
2018	21,10	3,50	1,45	16,6%	6,8%	23,4%
2019	19,70	8,76	1,54	44,4%	7,8%	52,3%
2020	21,0	9,80	1,55	46,7%	7,4%	54,0%
2021	22,50	10,59	1,66	47,0%	7,4%	54,4%

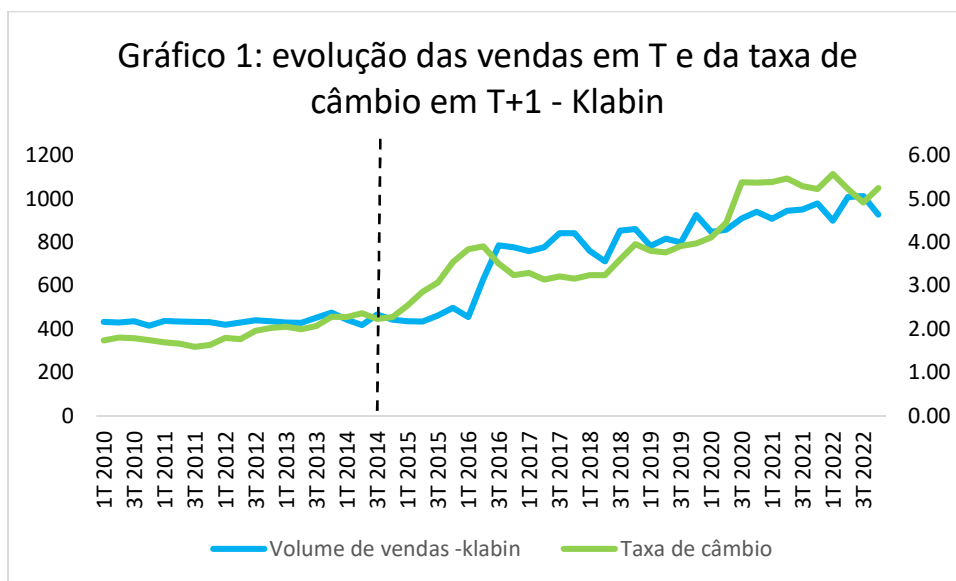
Fonte: Elaborado pelo autor baseado nos dados do Ibá e da Bracelpa, e das centrais de resultados da Klabin e da Suzano.

4.4 – Evolução dos volumes de vendas da Suzano e da Klabin e suas associações com a taxa de câmbio e preço internacional da celulose

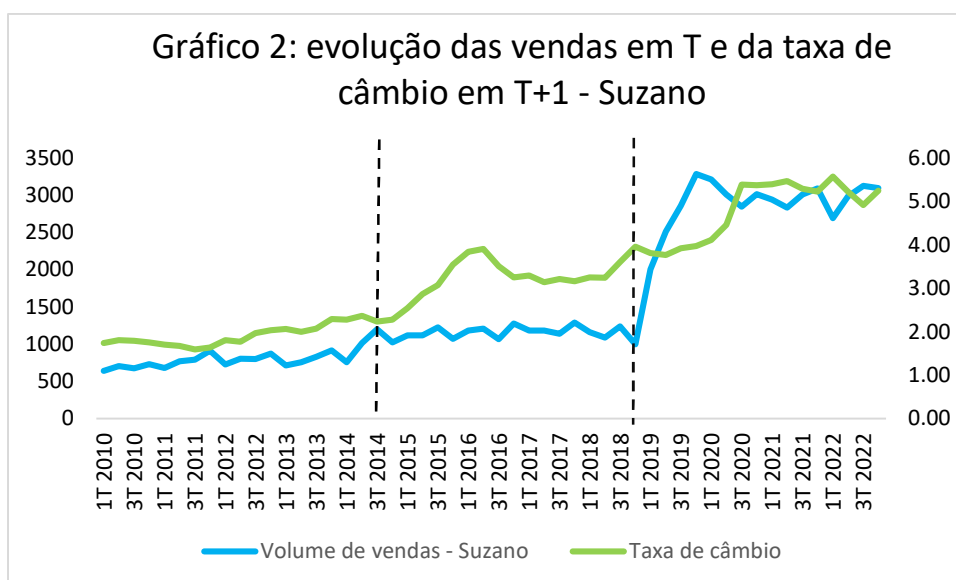
4.4.1 – Volume de vendas e a taxa de câmbio

Primeiramente, foram feitas análises gráficas diferentes da associação entre volume de vendas e taxa de câmbio durante o período de 2010 a 2022 e identificando possíveis associações diferentes. No caso da empresa Klabin S.A. separou-se em dois períodos de análise: (i) 1º trimestre de 2010 ao 4º trimestre de 2014 e (ii) 1º trimestre de 2015 ao 4º trimestre de 2022, ver gráfico 1. Já para a organização Suzano S.A., os períodos foram três: (i) 1º trimestre de 2010 ao 4º trimestre de 2013, (ii) 1º trimestre de 2014 ao 4º trimestre de 2018 e (iii) 1º trimestre de 2019 ao 4º trimestre de 2022, ver gráfico 2. É visível as associações diretas desses indicadores, mas com tendências distintas nos subperíodos indicados.

A partir do cálculo do coeficiente de correlação, pode-se afirmar que há relação direta entre o volume de vendas e a taxa de câmbio, sendo que esses coeficientes de correlação foram de 0,89 para a Klabin e de 0,88 para Suzano para todo o período analisado, ou seja, caso uma das variáveis tenha algum tipo de variação (positiva ou negativa), a outra irá sofrer uma variação parecida (positiva ou negativa).



Fonte: Elaborador pelo autor com base nos dados retirados da IpeaData e da central de resultados da Klabin S.A.



Fonte: Elaborador pelo autor com base nos dados retirados da IpeaData e da central de resultados da Suzano S.A.

4.4.2 – Volume de vendas e o preço internacional da celulose

Conforme destacado na Introdução do artigo e nos subitens 4.1 e 4.2, a Klabin e a Suzano produzem diferentes tipos de celulose para o mercado, não sendo concorrentes diretos nesses mercados relevantes. A Klabin é produtora de celulose de fibra longa, enquanto a Suzano é produtora de celulose de fibra curta. Com isso, as bases de dados do preço internacional da celulose utilizado para se fazer a correlação com a evolução das vendas foram diferentes: para a Klabin utilizou-se os valores da celulose de fibra longa e para a Suzano utilizou-se os valores da celulose de fibra curta.

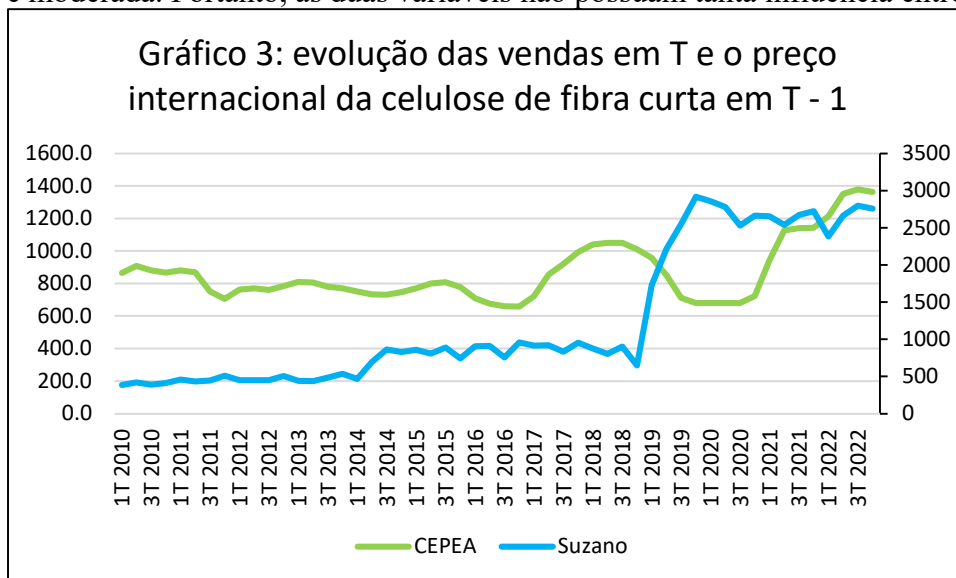
Os dados de preços internacionais da celulose foram encontrados na revista O Papel. No caso do preço da celulose de fibra curta existem duas bases de dados: (i) CEPEA que estabelece o preço lista do Brasil e (ii) Norexco que estabelece o preço lista da China. Para o preço da

celulose de fibra longa existem cinco bases de dados: (i) para a celulose de fibra longa (NBSKP) para os Estados Unidos, (ii) preço da NBSKP para a Europa, (iii) preço da NBSKP para a China (sendo esses três últimos preços calculados pela Natural Resources Canada), (iv) preço da Norexeco para a China (Shangai) da tonelada de NBSKP, e (v) e preço da NBSKP para a China calculado pelo Governo da *British Columbia*. Entretanto, a única base de dados que possui todos os valores de 2010 a 2022 é a do CEPEA. Já a base de dados da Norexeco possui os valores a partir de 2020. Com isso, foi utilizado somente a base de dados do preço do Brasil (CEPEA) por conta de o horizonte temporal ser maior e mais preciso para que possa ser analisado com maior profundidade as variáveis. Para o caso do preço da celulose de fibra longa, tem-se somente os dados a partir do 4º semestre de 2014 na base de dados da NBSKP (EUA, Europa e China). Utilizou-se a NBSKP da Europa por ser o preço intermediário dentre os possíveis preços a serem utilizados.

Em síntese, para a análise do preço internacional da celulose de fibra curta será utilizado o banco de dados do CEPEA de 2010 a 2022 e para o preço da tonelada de celulose de fibra longa será utilizado o banco de dados do NBSKP Europa de 2014 a 2022. Além dessa restrição, no banco de dados sobre o volume de vendas de celulose de fibra longa da Klabin, somente há os valores a partir do 3º trimestre de 2016. Portanto, no caso da análise do coeficiente de correlação do volume de vendas de celulose de fibra longa com o preço internacional da mesma, será restringindo ao período do 3º trimestre de 2016 ao 4º trimestre de 2022.

Foram criados dois gráficos para identificar, visivelmente, o grau de associação entre o volume de vendas com o preço internacional da celulose, sendo que o volume de vendas está em trimestre (T) e o preço internacional da celulose no trimestre anterior ao comparado com o volume de vendas (T-1). Considera-se que o exportado no trimestre T foi negociado a preço do trimestre T-1.

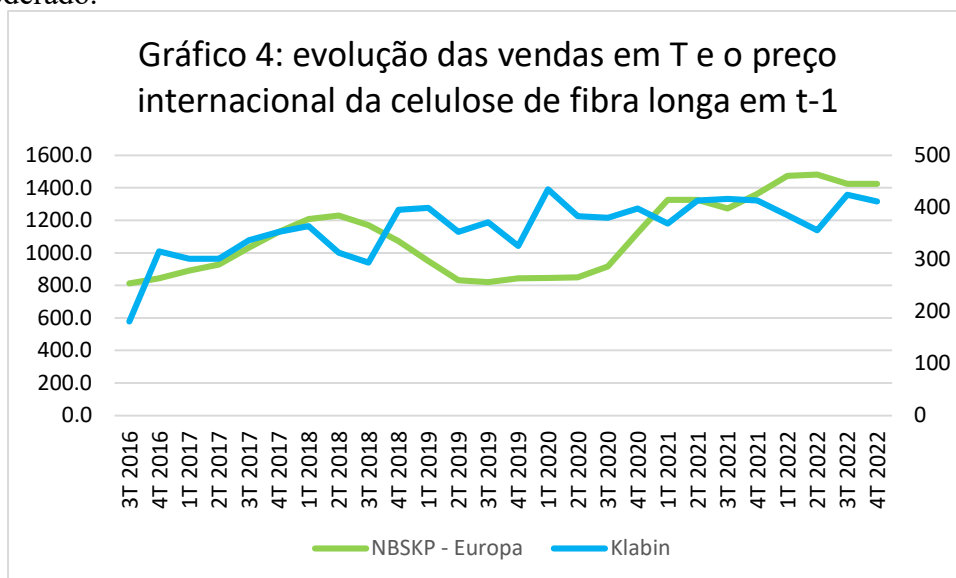
A partir dos dados coletados e analisando o gráfico 3, foi calculado o coeficiente de correlação entre o volume de vendas de celulose de fibra curta pela Suzano e o preço internacional desse produto. O resultado de 0,39 demonstra que a correlação entre essas duas variáveis é moderada. Portanto, as duas variáveis não possuem tanta influência entre si.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados de O papel (BACHA,2023) e resultados da Suzano.

O mesmo caso da Suzano ocorre com o caso da Klabin. Ao coletar os dados do volume de vendas da celulose de fibra longa pela empresa Klabin S.A. e o preço internacional desse

mesmo produto, calculou-se que o coeficiente de correlação foi de 0,41, sendo considerado como moderado.



Fonte: Elaborador pelo autor com base nos dados de O Papel (Bacha, 2023) e os resultados da Klabin S.A.

A partir das análises dos coeficientes de correlação entre as variáveis de volume de vendas de celulose e o preço internacional da celulose, pode-se afirmar que a relação entre essas duas variáveis é fraca e que um não depende tanto da outra para que sofra influência.

5. Indicadores contábeis-financeiros da Suzano/Klabin

As tabelas 3 e 4 apresentam os valores dos seguintes indicadores: grau de alavancagem operacional (GAO), liquidez Geral (LG), liquidez corrente (LC), liquidez seca (LS), retorno sobre ativos (ROA); retorno sobre patrimônio líquido (ROE) e retorno sobre capital investido (ROIC) para a Suzano e para a Klabin, respectivamente. Esses indicadores foram calculados por trimestre e tomando os valores correntes dos demonstrativos financeiros das citadas empresas. Essas informações foram retiradas do site economica e dos relatórios das empresas analisadas.

Tabela 3: Indicadores contábeis – financeiros da Suzano S.A.

Período	GAO	LG	LC	LS	ROA	ROE	ROIC
1T 2010	2,0	0,5	2,5	2,1	0,7	2,0	2,0
2T 2010	1,4	0,5	2,5	2,1	0,7	1,5	1,3
3T 2010	1,5	0,6	2,9	2,6	1,5	3,3	1,2
4T 2010	1,8	0,8	2,6	2,3	1,3	3,0	1,1
1T 2011	1,7	0,6	1,9	1,5	0,8	1,7	0,8
2T 2011	2,4	0,8	2,3	1,9	0,5	1,1	0,5
3T 2011	3,2	0,7	1,9	1,6	-2,0	-4,3	0,3
4T 2011	2,3	0,7	1,7	1,5	1,0	2,2	1,1
1T 2012	5,0	0,7	1,7	1,5	0,3	0,7	0,3
2T 2012	2,4	0,8	2,8	2,5	-1,1	-2,6	0,4
3T 2012	2,2	0,7	3,0	2,6	-0,1	-0,2	0,5



4T 2012	1,8	0,7	2,3	2,1	0,1	0,3	0,7
1T 2013	2,0	0,7	2,6	2,3	0,2	0,4	0,5
2T 2013	1,8	0,6	2,8	2,4	-0,9	-2,3	1,0
3T 2013	1,6	0,6	2,9	2,4	0,2	0,4	0,8
4T 2013	1,7	0,6	2,8	2,4	-0,2	-0,5	0,8
1T 2014	1,6	0,6	3,0	2,5	0,7	1,9	0,7
2T 2014	1,8	0,6	2,6	2,1	0,4	0,9	0,6
3T 2014	1,5	0,6	2,3	1,9	-1,3	-3,4	1,0
4T 2014	1,5	0,6	2,2	1,8	-0,7	-1,9	1,3
1T 2015	1,3	0,6	2,1	1,8	-2,7	-7,7	1,6
2T 2015	1,3	0,6	2,1	1,7	1,6	4,7	1,7
3T 2015	1,2	0,6	1,9	1,5	-3,4	-10,2	3,1
4T 2015	1,3	0,6	1,9	1,5	1,2	3,8	2,1
1T 2016	1,2	0,7	1,9	1,6	3,9	11,5	2,5
2T 2016	1,3	0,7	2,1	1,7	3,4	9,0	1,6
3T 2016	1,5	0,7	2,6	2,1	0,2	0,5	0,9
4T 2016	1,4	0,7	2,1	1,8	-1,5	-4,2	-1,4
1T 2017	1,4	0,7	2,5	2,1	1,5	4,3	1,3
2T 2017	1,3	0,7	2,1	1,8	0,7	1,9	2,3
3T 2017	1,3	0,7	2,3	1,9	2,7	7,1	2,2
4T 2017	1,3	0,7	1,8	1,5	1,3	3,1	3,2
1T 2018	1,2	0,8	2,6	2,1	2,7	6,8	3,0
2T 2018	1,3	0,7	3,1	2,8	-5,2	-16,0	3,1
3T 2018	1,2	0,8	3,2	2,9	-0,3	-1,0	4,6
4T 2018	1,4	0,9	5,1	4,8	2,7	12,9	2,5
1T 2019	4,8	0,5	1,4	0,9	-1,2	-7,6	0,2
2T 2019	2,0	0,5	1,8	1,1	0,7	3,4	0,7
3T 2019	1,9	0,5	1,7	1,1	-3,5	-18,5	0,8
4T 2019	3,0	0,4	1,6	1,2	1,2	6,7	0,4
1T 2020	1,6	0,4	1,3	1,0	-12,7	-118,0	1,0
2T 2020	1,4	0,4	1,6	1,3	-1,9	-56,4	1,9
3T 2020	1,4	0,4	1,5	1,1	-1,1	-56,9	1,6
4T 2020	1,5	0,4	2,2	1,7	5,8	134,5	1,8
1T 2021	1,3	0,4	2,1	1,6	-2,6	-46,3	2,7
2T 2021	1,2	0,5	3,0	2,4	9,7	104,8	3,9
3T 2021	1,2	0,5	3,3	2,8	-0,8	-6,8	3,5
4T 2021	1,3	0,6	3,0	2,6	1,9	16,1	3,5
1T 2022	1,3	0,6	4,1	3,5	9,1	50,8	2,5
2T 2022	1,2	0,6	2,9	2,4	0,1	0,7	3,3
3T 2022	1,2	0,6	2,8	2,3	4,2	20,9	4,7
4T 2022	1,2	0,6	2,6	2,2	5,6	24,4	4,7

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados financeiros fornecidos pela Economática.

Notas: GAO: grau de alavancagem operacional; LG: liquidez Geral; LC: liquidez corrente; LS: liquidez seca; ROA: retorno sobre ativos; ROE: retorno sobre patrimônio líquido; ROIC: retorno sobre capital investido.



Tabela 4: Indicadores contábeis – financeiros da Klabin S.A.

Período	GAO	LG	LC	LS	ROA	ROE	ROIC
1T 2010	1,8	0,6	2,8	2,4	0,4	1,2	1,4
2T 2010	1,9	0,6	2,6	2,3	0,6	1,5	1,2
3T 2010	1,7	0,6	2,5	2,3	1,9	4,7	1,6
4T 2010	1,4	1,0	2,4	2,2	1,9	4,6	2,4
1T 2011	1,7	1,0	2,4	2,1	1,2	2,8	1,5
2T 2011	1,7	1,0	2,2	1,9	1,4	3,2	1,3
3T 2011	2,0	1,0	2,3	2,1	-1,9	-4,6	1,1
4T 2011	1,7	0,9	2,1	1,9	0,8	2,0	2,0
1T 2012	1,2	1,0	2,4	2,1	3,4	8,8	4,4
2T 2012	2,4	0,9	2,6	2,4	-1,3	-3,5	0,9
3T 2012	1,3	1,0	2,5	2,3	2,3	6,4	3,5
4T 2012	1,5	1,0	2,5	2,2	1,0	2,7	2,0
1T 2013	1,6	1,0	2,7	2,4	1,4	3,7	1,6
2T 2013	1,8	0,9	2,1	1,9	-0,9	-2,4	1,3
3T 2013	1,5	0,9	2,2	2,0	1,4	3,6	2,2
4T 2013	1,6	0,9	2,7	2,4	0,1	0,4	1,6
1T 2014	1,2	1,0	3,7	3,4	3,4	9,7	4,3
2T 2014	1,9	0,9	2,7	2,5	1,2	3,3	1,1
3T 2014	1,4	1,0	3,8	3,5	0,0	0,1	2,5
4T 2014	2,0	0,9	3,1	2,9	-0,6	-1,8	1,1
1T 2015	1,6	0,8	2,6	2,4	-3,3	-11,0	1,2
2T 2015	1,8	0,8	2,4	2,2	1,3	4,6	1,0
3T 2015	1,4	0,7	2,8	2,5	-5,3	-23,3	1,6
4T 2015	1,4	0,7	2,7	2,5	2,0	10,1	1,9
1T 2016	1,6	0,7	2,5	2,3	4,0	18,5	1,1
2T 2016	1,5	0,7	2,5	2,3	4,5	18,5	1,6
3T 2016	2,2	0,7	2,4	2,1	0,1	0,4	0,9
4T 2016	2,0	0,7	2,4	2,2	0,4	1,5	1,0
1T 2017	1,5	0,7	2,7	2,5	2,0	8,1	1,7
2T 2017	5,9	0,7	2,9	2,6	-1,3	-5,1	0,2
3T 2017	1,7	0,8	3,2	3,0	1,3	5,3	1,3
4T 2017	1,6	0,8	3,1	2,9	-0,3	-1,1	1,7
1T 2018	1,7	0,7	3,4	3,1	0,4	1,7	1,4
2T 2018	1,6	0,7	2,9	2,6	-3,3	-14,4	1,8
3T 2018	1,4	0,7	2,9	2,6	0,4	1,7	2,9
4T 2018	1,4	0,7	2,9	2,6	3,1	14,5	3,5
1T 2019	1,6	0,7	4,3	3,8	-0,6	-3,0	1,7
2T 2019	2,0	0,8	4,8	4,4	0,2	1,2	1,4
3T 2019	1,6	0,8	5,1	4,7	0,6	3,3	3,5
4T 2019	2,1	0,7	4,4	4,0	1,8	9,9	1,0
1T 2020	1,7	0,6	3,9	3,5	-9,3	-63,3	1,7
2T 2020	1,6	0,6	5,7	5,0	-1,0	-11,3	2,0
3T 2020	1,6	0,6	3,9	3,5	-0,5	-5,8	2,0
4T 2020	1,7	0,6	3,0	2,6	3,8	35,1	2,7
1T 2021	1,7	0,6	2,9	2,6	1,1	10,3	1,7



2T 2021	1,4	0,6	2,8	2,4	1,9	14,2	3,2
3T 2021	1,3	0,6	2,6	2,3	2,7	17,0	4,1
4T 2021	1,4	0,6	2,5	2,1	2,8	17,4	4,2
1T 2022	1,4	0,6	2,5	2,1	2,2	10,3	3,3
2T 2022	1,5	0,6	2,4	2,1	2,2	9,9	3,3
3T 2022	1,3	0,6	2,3	1,9	4,5	19,9	4,8
4T 2022	1,7	0,6	1,9	1,6	1,7	7,0	2,0

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados financeiros fornecidos pela Economática.

A partir dos dados financeiros coletados da empresa Suzano, conforme o exposto na tabela 3 acima, foram calculados os coeficientes de correlação com a taxa de câmbio (tabela 5). Analisando os resultados, pode-se observar que há uma correlação forte somente entre o indicador financeiro ROIC e a taxa de câmbio, sendo que os outros indicadores possuem uma relação moderada (caso do GAO e LG) ou fraca (caso dos LC, LS, ROA e o ROE).

Tabela 5 - Coeficiente de correlação da taxa de câmbio com os índices contábeis – financeiros da Suzano S.A.

Coeficiente de correlação	GAO	LG	LC	LS	ROA	ROE	ROIC
Com a taxa de câmbio	0,342531	0,479313	0,094889	0,038232	0,265206	0,16393	0,599481
Com o preço internacional da celulose	0,244219	0,061212	0,49638	0,464501	0,401581	0,285564	0,761552

Fonte: valores calculados pelo autor com base nas informações da Tabela 3.

Analisando a correlação dos indicadores financeiros com o preço internacional da celulose (tabela 5) obtêm-se, exceto para o GAO e LG, valores maiores de correlação do que os obtidos quando se associou esses indicadores com a evolução da taxa de câmbio. Não obstante, o único indicador econômico que possui uma relação forte com o preço internacional da celulose é o ROIC. Os demais possuem relação moderada (caso da LC, LS, ROA e o ROE) ou fraca (casos da GAO e LG).

A tabela 6 apresenta os coeficientes de correlação dos indicadores apresentados na Tabela 4, referentes à Klabin S.A., com a taxa de câmbio e o preço internacional da celulose. A partir dos resultados da tabela 6, pode-se afirmar que a correlação é bastante fraca entre a taxa de câmbio e os índices financeiros analisados para a Klabin. Dos sete índices analisados tem-se uma relação fraca em cinco deles (GAO, LC, LS, ROA e ROE), uma moderada (ROIC) e uma forte (LG).

Analisando os resultados da correlação entre o preço internacional da celulose com os índices contábeis – financeiros da Klabin, percebe-se uma correlação maior em relação à relação desses indicadores com a taxa de câmbio. Não obstante, dentre os sete índices analisados, tem-se uma relação moderada em quatro delas (GAO, LG, ROA e ROE) e três delas, uma relação forte (LC, LS e ROIC).

A falta de dados sobre as estruturas de custos das Klabin S.A. e da Suzano S.A., bem como um maior detalhamento de suas dívidas, impede um aprofundamento maior na análise dos indicadores apresentados nas tabelas 3 e 4, mas não impede o artigo em atingir o seu objetivo, que é de mostrar as associações desses indicadores com as evoluções da taxa de câmbio e o preço internacional da celulose.



Tabela 6 - Coeficientes de correlação da taxa de câmbio e do preço internacional da celulose com os índices contábeis – financeiros para a Klabin S.A.

Coeficiente de correlação	GAO	LG	LC	LS	ROA	ROE	ROIC
Com a taxa de câmbio	0,089382	0,79682	0,255037	0,20048	0,158316	0,233577	0,356085
Com o preço internacional da celulose	0,309802	0,567964	0,632673	0,671402	0,445199	0,433419	0,60195

Fonte: Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados de Economática, IpeaData e Revista O Papel.

6. CONCLUSÃO

A partir do evidenciado nas páginas anteriores, pode-se concluir que, nos casos da Suzano S.A. e da Klabin S.A. existem maior correlação entre as vendas delas com a taxa de câmbio, mas não necessariamente há essas relações com o preço internacional do produto. Isso pode ser comprovado por meio da visualização dos gráficos feitos e dos coeficientes de correlação apresentados no trabalho.

As análises das correlações da taxa de câmbio e do preço internacional da celulose com alguns dos principais indicadores financeiros contábeis apenas apresenta resultados expressivos para o ROIC (retorno sobre o capital investido) e principalmente quando se considera o preço internacional da celulose.

Por fim, o trabalho apresenta algumas limitações como: (a) não ter a acesso à análise da estrutura de custos das empresas analisadas (Klabin e Suzano) e que poderia ser um fator importante nas análises, (b) a falta de acesso a alguns dados sobre o preço e o volume de vendas de celulose da Klabin até o 1º semestre de 2016 e do preço internacional da celulose tanto de fibra curta (Norexco com preço da China), quanto de fibra longa (NBSKP, Norexco e *British Columbia*); (c) não ter contemplado a análise dos preços dos papéis afetando as vendas e resultados financeiros das empresas analisadas. Essas limitações poderão ser contempladas em pesquisas futuras à medida que as mesmas tenham acesso a essas informações e os resultados dessas futuras pesquisas poderão ser contrapostos aos do presente artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, Gustavo. 2018. Governança corporativa: uma análise do ROE, ROIC e WACC de empresas integrantes do “novo mercado” da BM&FBOVESPA. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13942/1/21506556.pdf>. Acesso em: 25/02/2023.
- BAER, W. A Economia brasileira, 3ª edição, Editora Nobel, São Paulo, 2007, 544 páginas.
- BACHA, C.J.C. Economia e Política Agrícola no Brasil, Editora Atomo, Campinas, 2018.
- BAUER, Lidiane. 2007. **Estimação do coeficiente de correlação de Spearman Ponderado**. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/11499/000616112.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18/08/2022.
- ECONOMÁTICA, 2023. Disponível em: <https://economica.com/>. Acesso em 30/02/2023.
- FERREIRA, C. “Desempenho econômico-financeiro de uma empresa do setor de papel e celulose entre os anos de 2017 e 2021 com foco na criação de valor e no desenvolvimento sustentável”. TCC apresentado no MBA em Finanças e Controladoria da ESALQ/USP em 2022.



- FILHO, Dalson; SILVA JUNIOR, José. 2009. **Desvendando os mistérios do coeficiente de Pearson (r)**. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/viewFile/3852/3156Test>. Acesso em: 19/08/2022.
- GIL, Antonio Carlos. 2002. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf. Acesso em: 20/08/2022
- HILGEMBERG, Emerson. 2000. **Impactos das pressões ambientais sobre a conduta e o desempenho da indústria brasileira de celulose**. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica hoje/article/viewFile/3852/3156Test> <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-20191218-175035/en.php>. Acesso em: 15/08/2022.
- IBA. 2022. **RELATÓRIO IBA 2022**. Disponível em <https://www.iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/relatorio-anual-iba2022-compactado.pdf>. Acesso em 15/02/2023.
- KLABIN, 2022. **Central de resultados 2022**. Disponível em: <https://ri.klabin.com.br/divulgacoes-e-resultados/central-de-resultados/>. Acesso em: 13/02/2023.
- MARQUES, Marta. 2015. **Considerações sobre a expansão da indústria de papel e celulose no Brasil a partir do caso da Suzano papel e celulose**. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13731/8931>. Acesso em: 30/02/2022.
- MONTEBELLO, Adriana. 2010. **Configuração, reestruturação e mercado de trabalho do setor de celulose e papel no Brasil**. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-13122010-101640/publico/Adriana_Montebello.pdf. Acesso em: 27/02/2022.
- MORAES, J.B.B. “Evolução do Setor de Papel e Celulose no Brasil”, TCC apresentado no MBA em Finanças e Controladoria da ESALQ/USP em 2021.
- SOUZA, Auera. 2019. **Coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente de correlação de Spearman. O que medem e em que situações devem ser utilizados?**. Disponível em: https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/5365/1/Sousa_CA_21%20Mar%20a7o%202019.pdf. Acesso em: 18/08/2022.
- SOUTES, Dione; SCHVIRCK, Eliandro. 2006. **Formas de mensuração do lucro e os reflexos no cálculo do ROA**. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1230/123016269006.pdf>. Acesso em: 15/02/2023.
- SUZANO, 2022. **Central de resultados 2022**. Disponível em: <https://ri.suzano.com.br/Portuguese/Informacoes-Financeiras/Central-de-Resultados/default.aspx>. Acesso em: 10/02/2023.