

Sustentabilidade e análise de solvência: um estudo de empresas selecionadas de capital aberto do setor de açúcar e álcool no Brasil

Sustainability and Solvency analysis: a study of selected companies of open capital of the sugar sector and alcohol in Brazil

Leuter Duarte Cardoso Júnior¹
Clévia Israel Faria França²
Irene Domenes Zapparoli³
Nathália Caroline Faria⁴

Resumo

O setor sucroalcooleiro no Brasil sofreu profundas transformações em sua representação e dinâmica nos últimos cinco anos, visto que os preços no mercado nacional e internacional declinaram para o açúcar e surgiram limitações para produção de etanol, houve a elevação dos custos de produção e a necessidade de implementar padrões de sustentabilidade na produção. A literatura econômica aponta para uma crise no setor após 2008. O objetivo do artigo é verificar a condição financeira e de solvência das companhias de capital aberto Biosev S/A e São Martinho para os anos de 2012 a 2014. Para análise de solvência utilizou-se modelos de análise discriminante: Kanitz, Matias e Elizabetsky e, para que fosse possível utilizar os modelos coletaram-se dados por meio das demonstrações contábeis e financeiras das companhias. A análise dos resultados permitiu concluir que as companhias têm baixa liquidez e são insolventes segundo os modelos de análise discriminante utilizados.

Palavras-chave: sustentabilidade e solvência, setor sucroalcooleiro, modelo discriminante, análise financeira.

Abstract

The sugar and alcohol sector in Brazil now suffered transformations in its dynamics in the last five years, as prices in the domestic and international market for low sugar and limitations to the production of ethanol and other relevant factor are higher production cost, and higher standards of production sustainability. Economic literature discuss the existence of a crises after 2008. The objective of the article is to verify the solvency of Biosev and São Martinho companies during the period 2012 and 2014. For solvency analysis we used models of discriminant analysis: Kanitz, Matias and Elizabetsky and to make it possible to use the models to data collected by means of accounting and financial statements of companies. The main result is that companies have low liquidity and are insolvent according to the discriminant analysis models used.

Key-words: sustainability performance, sugar and alcohol sector, discriminant model, financial analysis.

¹Graduado em Economia. e-mail: leuterjr@hotmail.com .

² Graduada em Economia. e-mail: profclevia@hotmail.com .

³ Professora de Economia pela Universidade Estadual de Londrina . e-mail: zapparoli@uel.br .

⁴ Graduanda em Economia pela UEL. e-mail: nathaliacarolinefaria@hotmail.com

JEL: I10, I18, R10

Enviado em: 8/10/2015

Aprovado para publicação em: 01/03/2016

INTRODUÇÃO

O ciclo de crescimento da cana de açúcar marcou a economia brasileira com o surgimento de novas usinas e aumento significativo da demanda no mercado internacional. Tornou-se claro o impulso à produção devido a reforma da política europeia e crescente utilização do etanol, resultado do surgimento dos veículos com motores *flex fuel*. Porém, com a crise financeira de 2008, redução do crédito e aumento dos custos os investimentos pararam e as dívidas tornaram-se evidentes. (FIESP, 2015).

No intuito de tentar manter-se no mercado, houve várias fusões neste setor, porém essas ações não representaram grande recuperação, visto que as empresas estavam altamente endividadas. O início da reversão da situação do setor ocorreu a partir de 2013/2014. (FIESP, 2015).

Diante da necessidade de investimentos frente à situação do mercado, o presente artigo tem como questão problema: há crise no setor sucroalcooleiro? A crise afetou as condições de solvência nas usinas? É possível verificar se a condição financeira e de solvência das companhias de capital aberto Biosev S/A e São Martinho é satisfatória ou a crise afetou negativamente tais empresas? Diante destas questões, o objetivo central desta pesquisa é verificar a situação financeira e de solvência das companhias selecionadas Biosev e São Martinho entre 2012 e 2014. As duas empresas são representativas no setor sucroalcooleiro brasileiro.

Biosev S/A tem sede em São Paulo – SP no Brasil, possui um terminal no porto estado da sede na cidade de Santos, a empresa tem onze filiais agroindustriais operando atualmente nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba e Rio Grande do Norte. A empresa teve início no ano de 2000, que se deu a partir da LDC Bioenergia, do grupo Louis Dreyfus Commodities em junção com a Santelisa Vale, uma grande produtora e processadora de cana de açúcar. Três das unidades da Biosev possui certificação no Sistema de Gestão da Qualidade (ISSO-9001:2008) e no Sistema de Gestão da Segurança de Alimento (ISSO-22000:2005). A empresa é uma das líderes mundiais no setor sucroalcooleiro e possui 10 unidades produtivas nas maiores regiões produtoras do Brasil (ÚNICA, 2016; BIOSEV, 2016)

A Biosev tem como atividades a produção, o processamento e a comercialização de produtos agrícolas, principalmente de cana-de-açúcar; o desenvolvimento de atividades agrícolas em terras próprias ou de terceiros; a compra, a venda, a importação e a exportação de produtos de origem agrícola e seus derivados; e a geração e a comercialização de energia. A produção de açúcar desta empresa abastece o mercado nacional e abastece mais de trinta países da América do Norte. A empresa comercializa açúcar com as marcas Dumel e Estrela, fornece açúcar nas embalagens de 25 kg, 50 kg e 1.200 kg e açúcar líquido e invertido a granel. Seus maiores clientes são: Nestlé, Coca-Cola, Ambev, Dori, Unilever, Mondelez, Sucos Del Valle, Café Três Corações, Danone, Heinz, Frimesa, Itambé, Vilma, Irmãos Muffato, Atacadão, Comper, Bom Preço, Nordesteão, Libraga, Unidasul, Andreazza, Assai, Coperalfa, Irani e Cristalina. (BIOSEV, 2016)

O etanol produzido pela Biosev é fornecido pela Petrobrás, Raízen e Ipiranga, na qual produz os seguintes tipos de etanol: etanol hidratado, etanol anidro e etanol neutro. A produção de energia elétrica feita pela Biosev ocorre através da queima de biomassa gerada a partir da produção de açúcar e etanol, tendo uma capacidade de cogeração de 1.346 GWh durante o ano, representando uma importante alternativa para a matriz energética do Brasil. A empresa produz também levedura seca, parede celular de levedura, melaço em pó, suplemento Energético e MBS, ração animal, confinamento.

A empresa São Martinho é localizada na cidade de Pradópolis (SP), é considerada a maior processadora de cana do mundo, moendo em torno de 10,5 milhões de toneladas por safra. Foi fundada no ano de 1948, contendo mais de quatro mil colaboradores, conhecida pela excelência em seus processos agroindustriais. São Martinho é referência no mercado sucroenergético, com um elevado índice de mecanização e com o comprometimento com o meio ambiente, tanto que a empresa desenvolveu um programa chamado "Viva a Cana" de proteção ao canavial, e mantém o CEA (Centro de Educação Ambiental), uma estrutura que dá apoio a preservação ambiental voltada principalmente para estudantes e comunidade. Outro forte da unidade é o armazenamento de açúcar a granel e a existência de um ramal ferroviário interno, que transporta a produção de etanol e açúcar por trens para o Porto de Santos. (SÃO MARTINHO, 2016)

O Grupo São Martinho tem como principais produtos: vários tipos de açúcar bruto (o principal produto tem sido o VVHP, um tipo de açúcar padrão negociado no mercado internacional), o etanol hidratado, etanol anidro, etanol industrial, energia elétrica, RNA (Sal Sódico do Ácido Ribonucléico), levedura, óleo fúsel, e etanol amílico puro. A unidade chega a moer 23,5 milhões de toneladas de cana ao ano, possui quatro usinas em operação: São Martinho, em Pradópolis, na região de Ribeirão Preto (SP); Iracema, em Iracemápolis, na região de Limeira (SP), Santa Cruz, localizada em Américo Brasiliense (SP) e Boa Vista, em Quirinópolis. A companhia tem uma unidade de produção de ácido ribonucleico, a Omtek, em Iracemápolis. (SÃO MARTINHO, 2016)

A média de mecanização da colheita do Grupo é de 97%, chegando a 100% na Usina Boa Vista. Na safra 2015/2016, chegou a um total de 20,0 milhões de toneladas de cana, já considerando a consolidação parcial da Usina Boa Vista (50,95%), que somadas chegaram a torno de 1.230 mil toneladas de açúcar e 750 mil m³ de etanol.

Para a análise da condição financeira e de solvência será utilizado o método discriminante linear para previsão de solvência de Kanitz, Matias e Elizabetsky, utilizando os dados coletados a partir dos demonstrativos financeiros e contábeis das organizações.

Este estudo se justifica pela representatividade que o setor sulcroatoolheiro tem na economia nacional em auxiliar e manter a balança comercial positiva, já que atualmente o Brasil é responsável por 50% do mercado internacional de açúcar, sendo o principal fornecedor mundial.

Além da introdução o estudo abordou em seu referencial teórico a verificação do panorama do setor e à dinâmica regional, observando aspectos relativos a expansão das usinas e dos canaviais entre 2012/2013, bem como, a projeção da produtividade entre 2015/2024, o consumo doméstico e exportação líquida do açúcar e o consumo doméstico do etanol anidro e hidratado.

PANORAMA DO SETOR DE AÇÚCAR E ÁLCOOL

De acordo com a análise da expansão do complexo agroindustrial canavieiro no Brasil(WWF BRASIL, 2008), à segunda Guerra Mundial e a dificuldade de exportação e da navegação de cabotagem provocaram a necessidade de crescimento da produção de açúcar em São Paulo para atender ao mercado interno.

Porém, segundo a projeção elaborada pela Fiesp (2015), à expansão das usinas e dos canaviais na primeira década de 2000 não ocorreu somente nas áreas já consolidadas do setor, mas também em estados não tradicionais para o cultivo da cultura, como Goiás e Mato Grosso do Sul. Nos próximos anos, estas regiões de expansão mais recente tendem a apresentar crescimento relativamente superior às tradicionais, já consolidadas.

No que diz respeito à expansão da cultura de cana de açúcar, Avila, Altafin, Ávila (2009) destacam que o Brasil é atualmente o maior produtor mundial de cana de açúcar e de etanol, e também um grande exportador de açúcar e álcool. A área cultivada com cana-de-açúcar no país é de, aproximadamente, 6,5 milhões de hectares. O Brasil lidera a produção mundial de cana-de-açúcar com 528 milhões de toneladas, algo como 33% do total produzido no mundo.

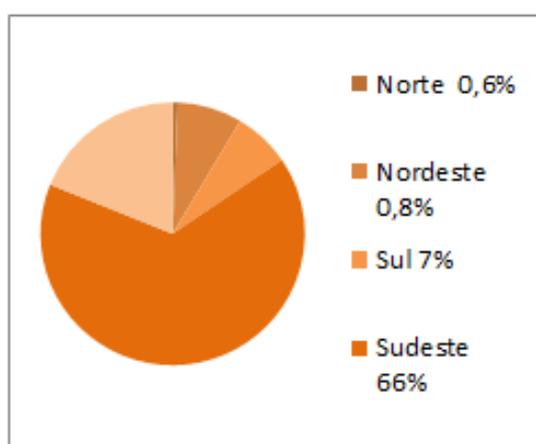
No Gráfico 1, destaca-se a participação regional significativa entre 2013 e 2014 da região Sudeste, tendo destaque a região Centro Oeste e pequena participação da região Norte. No entanto é importante observar que na projeção para os anos de 2023 e 2024 nota-se redução da participação do Sudeste e aumento na participação das regiões Centro Oeste, Nordeste e Norte.

Gráfico 1

Participação Regional na Produção da Cana-de-açúcar

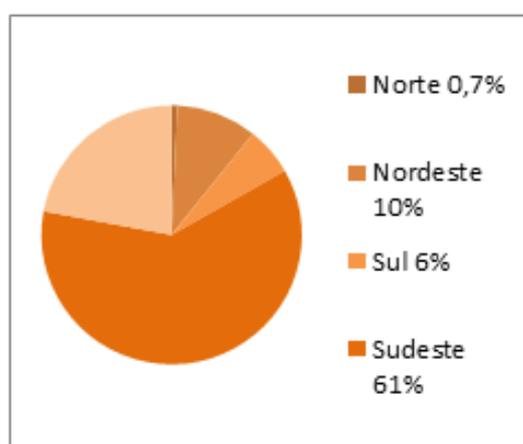
2013/14

Produção: 652 Milhões de toneladas



2023/24

Produção: 862 Milhões de toneladas



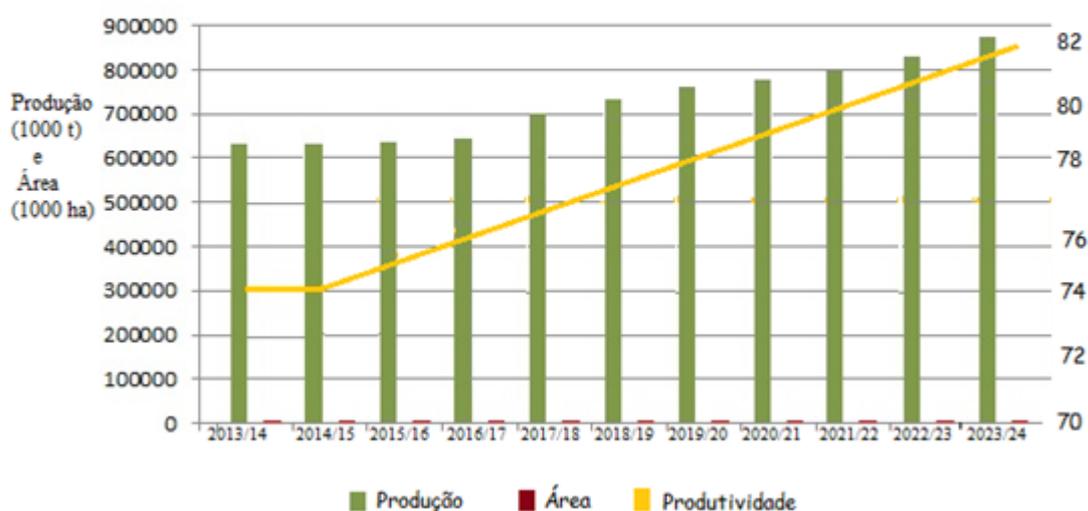
Fonte: FIESP/DEAGRO E MBAGRO

A partir de 2003 houve aumento de demanda de açúcar no mercado internacional, devido a criação de veículos com motores Flex Fuel, o aumento da utilização do etanol e à política de biocombustíveis de 2005. No entanto, com a crise financeira de 2008 devido à redução do crédito, aumento nos custos de produção, problemas climáticos houve endividamento de muitas empresas.

Observa-se no Gráfico 2 que a partir de 2013 e 2014 houve recuperação no que diz respeito a produtividade brasileira. Em 2023/2024, haverá necessidade de o Brasil atingir uma área plantada de 10,5 milhões de hectares e um esmagamento de cana-de-açúcar da ordem de 862 milhões de toneladas para atender o crescimento do consumo e das exportações de açúcar e etanol (UNICA, 2015).

Gráfico 2

Produção, Área e Produtividade Brasileira de Cana-de-Açúcar.



Fonte: FIESP/DEAGRO E MBAGRO

Consumo

No Brasil o consumo de açúcar cresce na medida em que aumenta a população. De acordo com Teixeira, 2013 o consumo interno de açúcar não apresenta aumento expressivo, apenas cresce a uma taxa próxima a do crescimento da população brasileira, pouco menos de 2% ao ano. Já o mercado mundial apresenta tendência de crescimento do consumo em países em desenvolvimento, ao contrário do que acontece nos países já desenvolvidos.

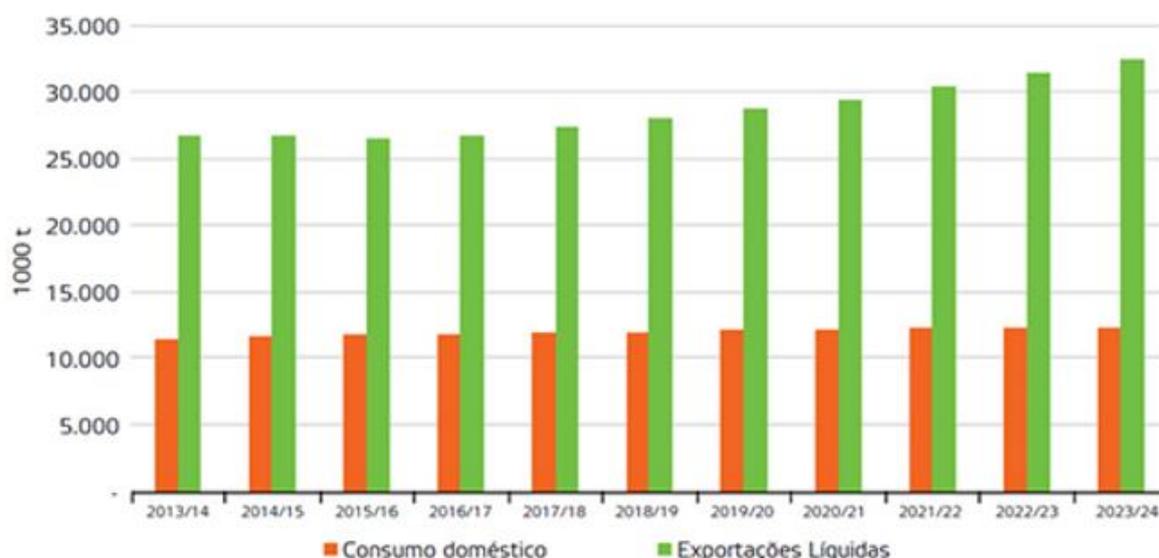
Para a safra 2014/15, expectativas da OIA indicam que o consumo, na ordem de 179 milhões de toneladas, se equilibre com a produção. Essa estimativa está fundamentada na diminuição no ritmo de produção mundial e na sustentação do

consumo de açúcar, este último impulsionado principalmente pela demanda crescente nas economias asiáticas.

Segundo a OIA, o aumento na produção brasileira da cana-de-açúcar na próxima safra (2014/15) deve ser de apenas 8 milhões de toneladas, totalizando 648 milhões de toneladas. Do total projetado, 588 milhões de toneladas de cana deverão ser cultivadas na região Centro-Sul do País e 60 milhões de toneladas, nas regiões Norte e Nordeste. A Organização estima que a produção de açúcar não supere 39 milhões de toneladas, incremento de apenas 0,78% em relação à safra 2013/14. A produção de etanol pode aumentar 4,8%, totalizando 28,3 bilhões de litros.

Como é observado no Gráfico 3 a perspectiva do consumo doméstico de açúcar seguirá constante entre 2013/2024, já as exportações líquidas sofrerão declínio entre 2015/2017, a partir do qual haverá recuperação entre 2017/2018, dando continuidade ao crescimento até 2024. (FIESP/DEAGRO ; MBAGRO, 2015)

Gráfico 3 – Consumo Doméstico e Exportação Líquida de Açúcar

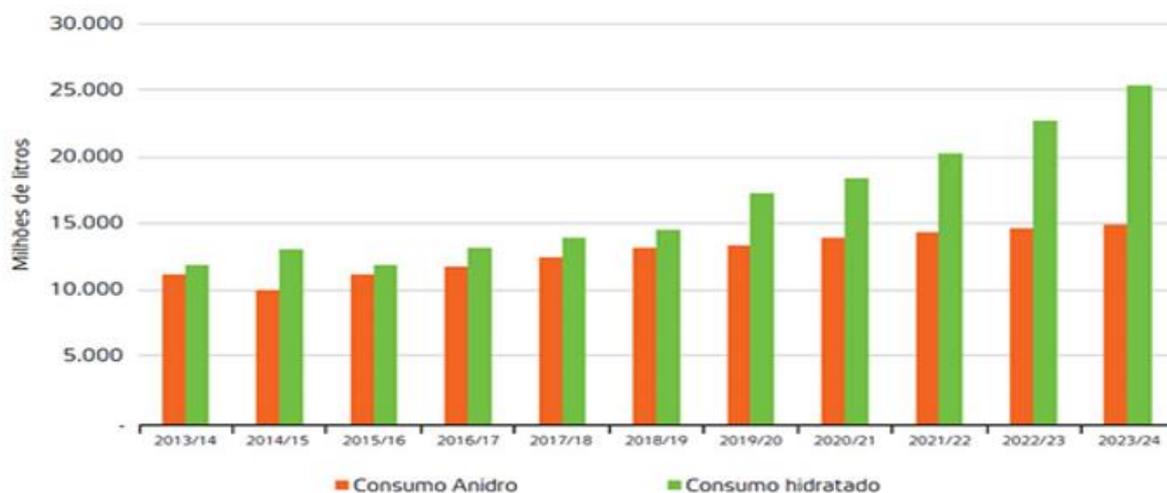


Fonte: FIESP/DEAGRO e MBAGRO(2015)

Devido ao aumento de renda no país e conseqüente aumento nas vendas de veículos o consumo do etanol aumentou no Nordeste e Norte. O etanol anidro, que é adicionado à gasolina em uma proporção de 18% a 25% tem a sua demanda concentrada no Sudeste, com 45% do total, enquanto as regiões Sul e Nordeste participam com 20% e 18% respectivamente (ÚNICA, 2015)

No gráfico 4 é identificado o consumo doméstico de etanol anidro e hidratado que segundo estimativas haverá recuo em 2015, com recuperação e crescimento a partir de 2016, tendo grande proximidade entre 2018/2020, com perspectiva de crescimento que segue até 2024.

Gráfico 4 – Consumo Doméstico de Etanol Anidro e Hidratado



Fonte: FIESP/DEAGRO e MBAGRO(2015)

MODELO DISCRIMINANTE LINEAR PARA PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA

A análise discriminante pode ser entendida como uma combinação linear de variáveis independentes que tem por objetivo determinar a melhor discriminação para observação de um grupo de dados coletados ou em observação (HAIR et al., 2005 – apud SELAU; RIBEIRO, 2009). Ainda entende-se que a análise discriminante é uma técnica multivariada que tem por missão separar um conjunto de dados distintos e alocá-los em conjunto previamente definidos (JOHNSON; WICHERN, 2002 apud SELAU; RIBEIRO, 2009).

Modelos de previsão de insolvência

Os modelos discriminantes lineares buscam revelar a condição financeira de uma empresa em relação à capacidade de pagamento de suas dívidas de curto e longo prazo. Logo, estes modelos tem a função de realizar uma previsão para insolvência da empresa considerando seus aspectos financeiros.

Os principais modelos discriminantes para previsão de insolvência são: Altman, Matias, Kanitz, Elizabetsky e Pereira. O presente estudo utilizará os modelos de Matias, Kanitz e Elizabetsky para observar a insolvência das empresas de capital aberto na Bolsa de Valores de São Paulo do setor de açúcar e álcool.

Modelo de Kanitz

Conforme Lins et. al., (2010) empregar o uso de índices financeiros como forma de prever a falências das companhias de capital fechado e aberto na economia brasileira foi sugerida por Kanitz em 1976. A eficiência desta metodologia de análise foi verificada por meio da técnica de diferenças de médias de 21 companhias insolventes contra 21 companhias solventes.

Com a conclusão da análise desenvolveu-se um modelo para a previsão de insolvência, considerando índices financeiros e contábeis. Deste modo, o modelo de Kanitz é baseado em uma função discriminante:

$$Z_{Kanitz} = 0,05x_1 + 1,65x_2 + 3,55x_3 - 1,06x_4 - 0,33x_5 \quad (1)$$

Onde

- X1= lucro líquido/ patrimônio líquido
X2= ativo circulante + ativo realizável a longo prazo/ exigível total
X3= ativo circulante - estoque / passivo circulante
X4= ativo circulante / passivo circulante
X5= exigível a longo prazo / patrimônio líquido

O modelo de Kanitz para previsão de insolvência de uma empresa tem como primeira variável o X1 que demonstra a relação entre lucro líquido e patrimônio líquido, isto é, o índice de lucratividade do patrimônio líquido. O X2 demonstra a capacidade dos ativos de curto e longo prazo para cobrir dívidas de curto e longo prazo (liquidez geral).

A variável X3 pode ser entendida como um índice de liquidez seca, pois ele faz a razão entre o ativo circulante menos os estoques em relação ao passivo circulante. No X4 a análise verifica o quanto se tem de ativo circulante para cobrir o passivo circulante. A última variável é o X5 que determina o percentual do exigível a longo prazo sobre o patrimônio líquido

A escala de valores para realizar a análise de insolvência que Kantiz adotou está no quadro 1.

Quadro 1 - Critério de classificação – Modelo de Kanitz

Escala Z: Faixa de valores	Classificação
Entre 0 e 7	Empresas sem problemas financeiros - solventes
Entre 0 e -3	Empresas com situações financeiras indefinidas
Entre -3 e -7	Empresas enfrentando problemas financeiros - insolventes

Fonte: Santos, 2012.

Modelo de Matias

Para Scarpel (2003, p.2) apud Nascimento, Pereira e Hoeltgebaum (2010) temos que o modelo desenvolvido por Matias (1976) teve como base central a análise de discriminante. Matias (1976) no seu estudo selecionou 100 empresas de diversos segmentos de atividade e desta amostra 50 empresas eram solventes e 50 insolventes.

Para previsão de solvência ou insolvência o modelo de Matias está baseado em uma função discriminante da seguinte forma:

$$Z_{Matias} = 23,79x_1 - 8,26x_2 - 8,87x_3 - 0,76x_4 - 0,54x_5 + 9,91x_6 \quad (2)$$

Onde

- X1= patrimônio líquido/ativo total
X2= financiamentos e empréstimos bancários/ ativo circulante

- X3= fornecedores/ ativo total
 X4= ativo circulante/ passivo circulante
 X5= lucro operacional/ lucro bruto
 X6= disponível/ ativo total

A primeira variável do modelo de Matias é o X1 que realiza a razão entre patrimônio líquido e ativo total, ou seja, o peso do patrimônio líquido sobre o ativo da empresa, a segunda variável é o X2 é a razão entre financiamento e empréstimos bancários sobre ativo circulante.

No X3 tem-se a relação entre fornecedor e ativo total, isto é, o percentual da conta fornecedores sobre o ativo total. A variável X4 analisa o quanto há de ativo circulante para cobrir o passivo circulante, por conseguinte tem-se o X5 que é razão entre lucro operacional por lucro bruto. O último é o X6 que verifica o percentual do disponível sobre o ativo total

O resultado da função será analisado por meio de uma escala de valores definida conforme está no quadro 2, assim sendo esta escala irá determinar se a empresa é solvente ou insolvente.

Quadro 2 - Critério de classificação – Modelo de Matias

Escala Z: Faixa de valores	Classificação
Inferior a 0,5	Empresas enfrentando problemas financeiros - insolventes
Superior a 0,5	Empresas enfrentando situações financeiras favoráveis – solventes

Fonte: Santos, 2012.

Modelo de Elizabetsky

O modelo desenvolvido por Elizabetsky (1976) segue o mesmo princípio dos anteriores, ou seja, o uso da análise discriminante como forma central para verificar a situação financeira da empresa para aspectos de solvências e insolvência.

O autor desse modelo desenvolveu seu estudo com uma amostra de 373 empresas do mesmo setor de atividade. Dentro desta amostra 274 foram classificadas com aspectos financeiros bons e, por isso com solvência e 99 empresas foram classificadas em condições financeiras ruins e, por esta razão eram insolventes.

Esse modelo irá prever a se uma empresa será insolvente ou não por meio da seguinte função:

$$Z = 1,93X1 - 0,20X2 + 1,02X3 - 1,33X4 + 1,12X5 \quad (3)$$

Onde

- X1= lucro líquido/ vendas
 X2= disponível/imobilizado
 X3= contas a receber/ ativo total
 X4= estoque/ ativo total
 X5= passivo circulante/ ativo total

No modelo Elizabetsky a primeira variável da função é o X1 que significa a relação lucro líquido por vendas, assim sendo, este é o percentual do lucro líquido em relação às vendas. No X2 há uma relação entre o disponível e o imobilizado, logo após

esta variável tem-se o X3 que analisa o percentual de contas a receber pelo ativo total (contas a receber no futuro que estão no ativo).

Ainda no modelo de Elizabetsky tem-se a variável X4 que é o percentual dos estoques pelo ativo total e ainda o X5 que demonstra o percentual do passivo circulante sobre o ativo total. Desta forma, a última variável revela o peso das dívidas de curto prazo pelo ativo total. A classificação atribuída por Elizabetsky para análise de insolvência conforme está no quadro 03:

Quadro 3 - Critério de classificação – Modelo de Elizabetsky

Escala Z: Faixa de valores	Classificação
Inferior a 0,5	Empresas - insolventes
Superior a 0,5	Empresas solventes

Fonte: Pereira et al (2013)

METODOLOGIA

Este estudo utiliza abordagem quantitativa e descritiva. Segundo Hair, Babin, Money e Samouel (2005, p.86) “os planos da pesquisa descritiva em geral são estruturados e especialmente criados para medir as características descritivas em uma questão de pesquisa”. Complementarmente Raupp e Beuren (2003) afirmam que a abordagem quantitativa é frequentemente aplicada nos estudos descritivos, que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis e a relação de causalidade entre fenômenos. Para tanto utilizou-se na coleta de dados a análise documental, já que esta pesquisa observou dados secundários, de demonstrativos contábeis e financeiros disponibilizados na relação com o investidor pelas empresas Biosev S/A e Companhia São Martinho.

Na análise dos dados optou-se pela escolha de três métodos: primeiramente o modelo discriminante linear de Kanitz, seguido pelo modelo de Matias, finalizando com o modelo de Elizabetsky. Optou-se por essas análises, pela representatividade na observação do grau de solvência das organizações.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção será analisado o resultado dos dados coletados por meio dos modelos de previsão de insolvência para as companhias **Biosev e São Martinho**. Logo, o objetivo da análise está em compreender a insolvência da companhia considerando os resultados financeiros e contábeis aplicados aos modelos.

Para as análises não pode passar imperceptível a questão da produção sustentável. No atual estágio de desenvolvimento do capitalismo é inconcebível a manutenção dos padrões de consumo e produção sem o uso de energia, seja ela renovável ou não. Enquanto no passado, a energia era tratada como sendo meramente um problema de fornecimento de insumo para a produção, ameaçada nos anos de 1970 pelos choques de petróleo e pela conseqüente elevação do seu preço, nos anos de 1980 torna-se uma questão fortemente ligada à preservação do meio ambiente. A crescente ligação entre energia e meio ambiente articula-se com a ciência e a tecnologia, mobilizadas para resolver o problema de melhorar a eficiência na transformação (produção e consumo final), no transporte e na distribuição, e na

disposição de resíduos (SILVA; ZAPPAROLI, 2014; CONSTANZA *et al.*, 1997; COSTANZA, 1984).

5.1 Companhia BIOSEV S/A

A Biosev é uma companhia do setor sucroalcooleiro com capital aberto na Bolsa de Valores de São Paulo. Para a análise dos dados desta companhia foi considerado o período entre os anos de 2012 a 2014. Assim sendo, a nossa base de dados é de três anos para verificar a condição financeira e de insolvência da Biosev.

Na Tabela 1 observa-se o resultado das variáveis bem como o resultado da previsão do modelo (z). Nos anos de 2012 e 2013 segundo o modelo de Kanitz a companhia foi considerada solvente, porém é um índice baixo na escala. Todavia no ano de 2014 a empresa não é considerada solvente, visto que seu índice foi negativo, mas segundo o modelo a empresa está em um cenário financeiro indefinido.

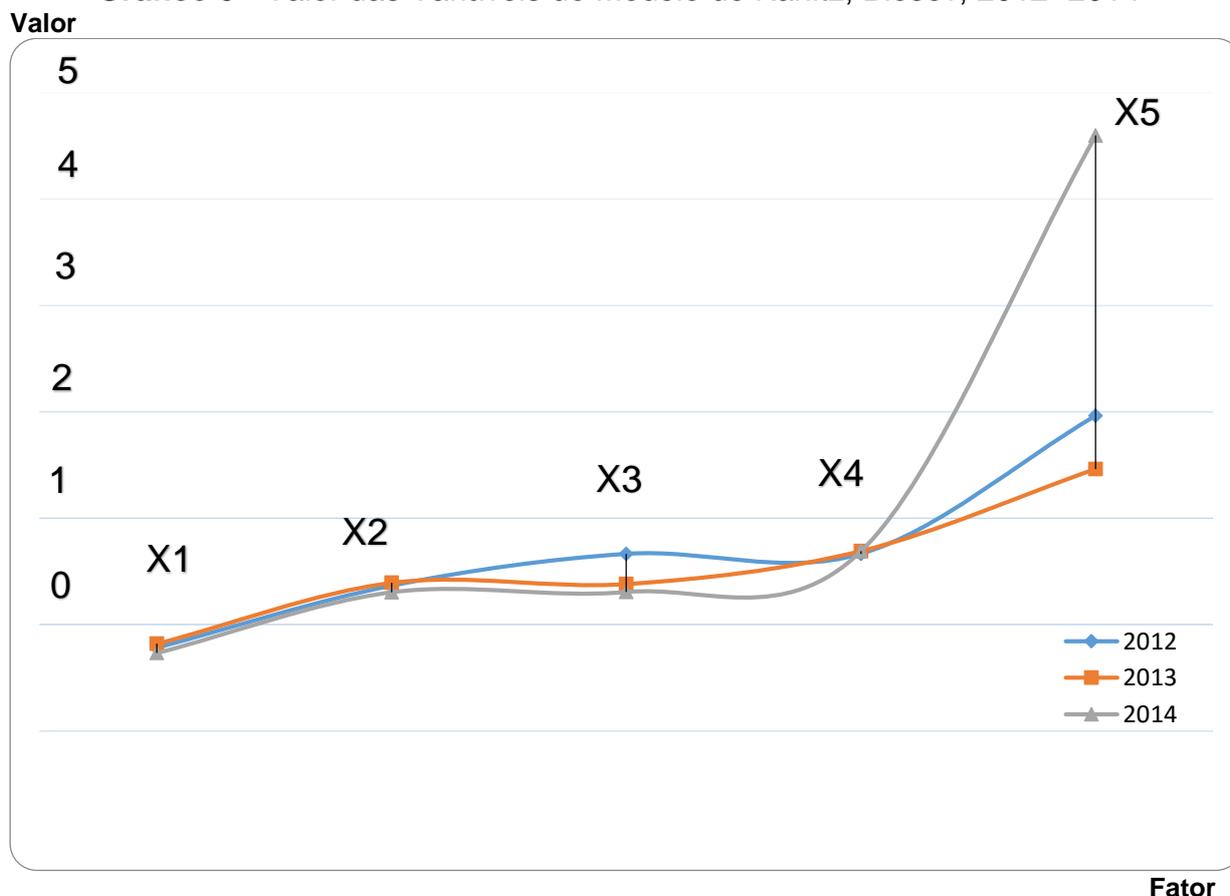
Tabela 1 - Resultado das Variáveis do Modelo de Kanitz, Biosev ,2012-2014

Fator/Ano	Modelo Kanitz		
	2012	2013	2014
X1	-0,21726	-0,17928	-0,26669
X2	0,365499	0,393068	0,305182
X3	0,664925	0,381922	0,30766
X4	0,665307	0,692328	0,691087
X5	1,964134	1,463853	4,598184
Z	1,599304	0,778481	-0,66754

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

Com o Gráfico 5 nota-se que as variáveis com maiores diferenças entre um ano e outro (2012 a 2014). As variáveis que apresentam diferenças significativas estão no X3 (liquidez seca) que se reduziu em 2014 quando comparado aos demais anos e a variável X5 (o nível do exigível total sobre o patrimônio líquido da empresa) aumentou em 2014 em relação aos outros anos.

Gráfico 5 - Valor das Variáveis do Modelo de Kanitz, Biosev, 2012 -2014



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

Na Tabela 2 que trata do modelo de Matias pode-se perceber que a companhia foi considerada insolvente para todos os períodos em análise e com destaque para o ano de 2014, visto que o resultado de "Z" aumentou de forma negativa em termos relativos.

Tabela 2 - Resultado das Variáveis do Modelo de Matias, Biosev, 2012-2014

Modelo Matias			
Fator/Ano	2012	2013	2014
X1	0,220907	0,279006	0,122192
X2	2,341248	2,332954	2,955982
X3	0,035973	0,039887	0,040077
X4	0,665307	0,692328	0,691087
X5	-0,21459	0,336241	0,432638
X6	0,015316	0,042078	0,01665
Z	-14,6404	-13,2772	-22,4588

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

Na Tabela 3 que trata do modelo de Matias pode-se perceber que a companhia foi considerada insolvente para todos os períodos em análise e com destaque para o ano de 2014, visto que o resultado de "Z" aumentou de forma negativa em termos relativos.

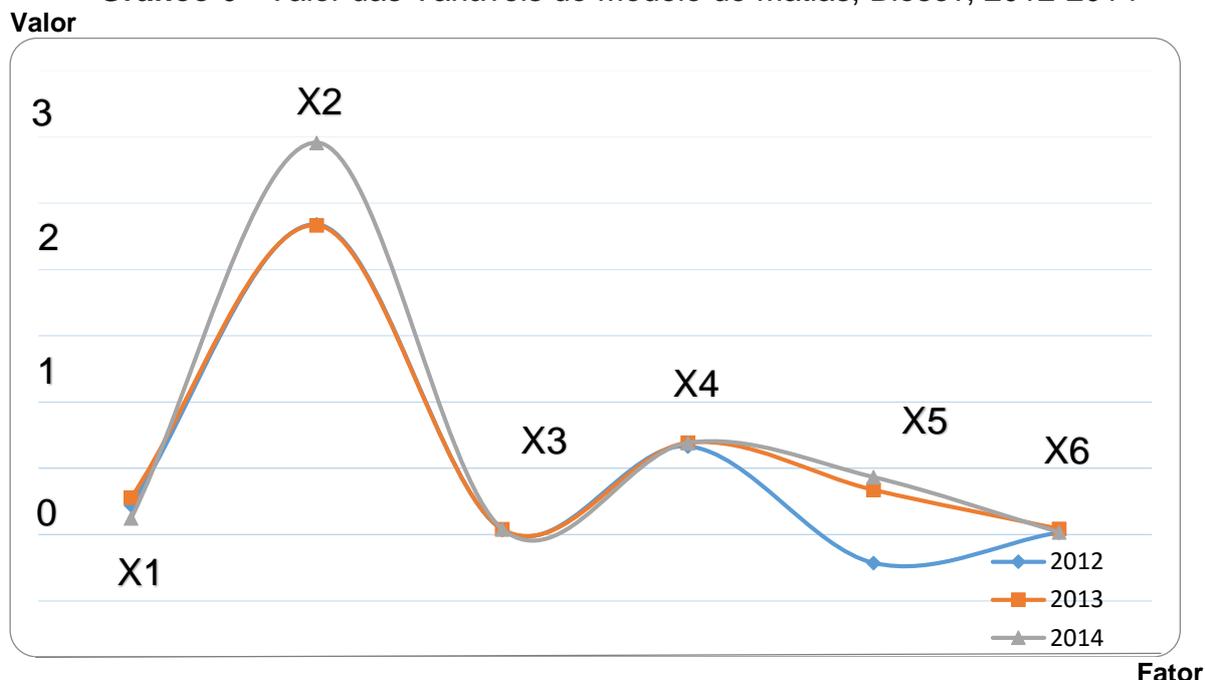
Tabela 3 - Resultado das Variáveis do Modelo de Matias, Biosev, 2012-2014

Fator/Ano	Modelo Matias		
	2012	2013	2014
X1	0,220907	0,279006	0,122192
X2	2,341248	2,332954	2,955982
X3	0,035973	0,039887	0,040077
X4	0,665307	0,692328	0,691087
X5	-0,21459	0,336241	0,432638
X6	0,015316	0,042078	0,01665
Z	-14,6404	-13,2772	-22,4588

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

No Gráfico 6 verificou-se que a variável X2 (financiamento e empréstimos bancários/ ativo circulante) aumentou no ano de 2014, isto é, o volume de financiamentos foi maior, por outro lado nos anos de 2013 e 2014 o X5 (lucro operacional/ lucro bruto) aumentou e isto significa que há lucro operacional maior em proporção ao lucro bruto.

Gráfico 6 - Valor das Variáveis do Modelo de Matias, Biosev, 2012-2014



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

O resultado das variáveis do modelo de Elizabetsky estão na Tabela 4 e segundo este modelo a companhia é insolvente para todos os períodos em análise. No ano de 2014 a empresa apresentou um índice mais próximo de 0,5 o que tornaria a empresa solvente, além disso, este foi o melhor resultado para os três anos.

Tabela 4 - Resultado das Variáveis do Modelo de Elizabetsky, Blosev, 2012-2014

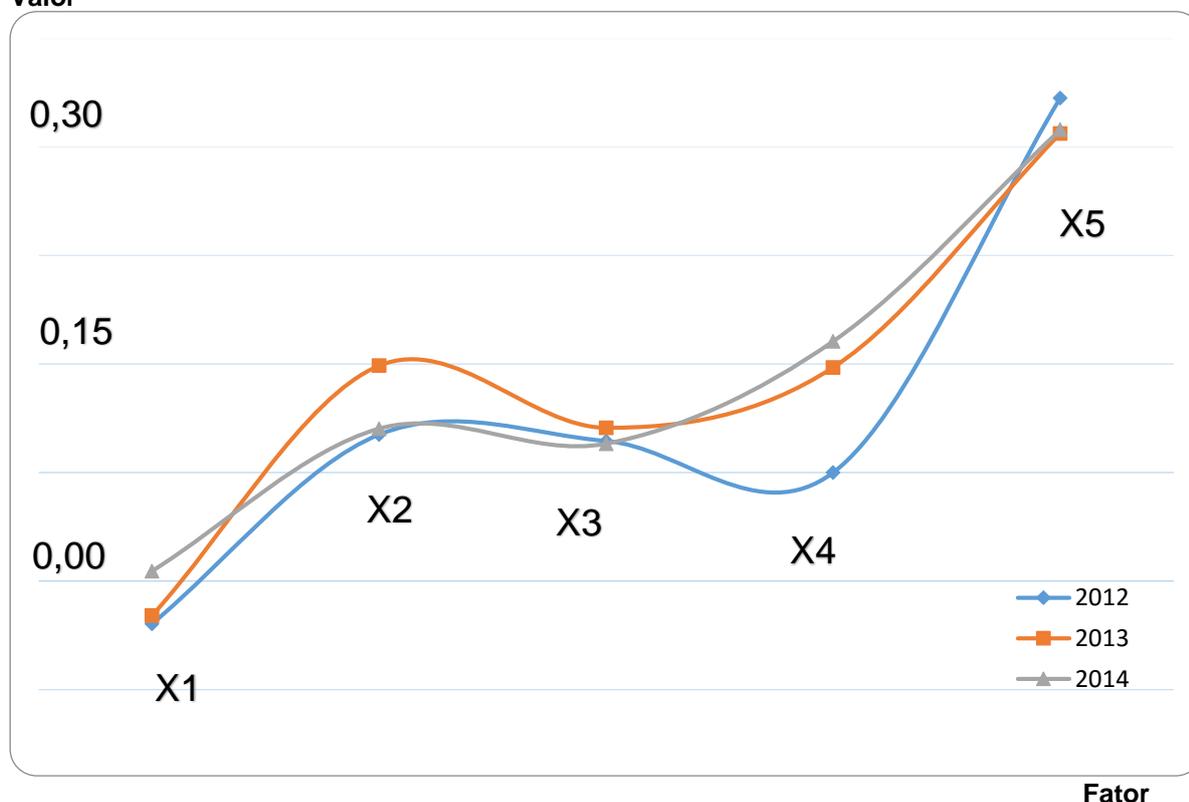
Modelo Elizabetsky			
Fator/Ano	2012	2013	2014
X1	-0,1392	-0,13151	-0,0907
X2	0,035061	0,09858	0,040555
X3	0,029106	0,041338	0,026737
X4	0,000132	0,097024	0,121143
X5	0,345202	0,312572	0,315948
Z	0,140475	-0,01033	0,036848

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

No Gráfico 7 é possível analisar as diferenças dos resultados entre as variáveis para os três anos analisados e observou-se que a variável X2 diminuiu em 2014 quando comparada ao ano de 2013, logo este resultado representa uma queda de liquidez da empresa. Outra variável com uma diferença significativa é a X4 (estoque/ ativo total), visto seu aumento em 2013 e 2014 em comparação ao ano de 2012 e, este resultado representa a maior quantia de estoque no ativo total da empresa.

Gráfico 7 - Valor das Variáveis do Modelo de Elizabetsky, Biosev, 2012-2014

Valor



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

Com os resultados dos modelos e das análises feitas para a companhia Biosev, pode-se compreender que a liquidez da companhia diminuiu e este fato contribuiu para classificar a empresa como insolvente segundo os modelos utilizados. Portanto, entende-se que os índices baixos de liquidez podem estar influenciando no nível de solvência da companhia.

Companhia São Martinho

A companhia São Martinho é uma das referências do segmento de açúcar e etanol no mercado brasileiro. Na Tabela 5 estão os valores para as variáveis do modelo de Kanitz entre os anos de 2012 e 2014 e, com base nesta tabela pode-se notar que a companhia é solvente para todos os anos analisados, porém o ano de 2014 apresentou o pior resultado.

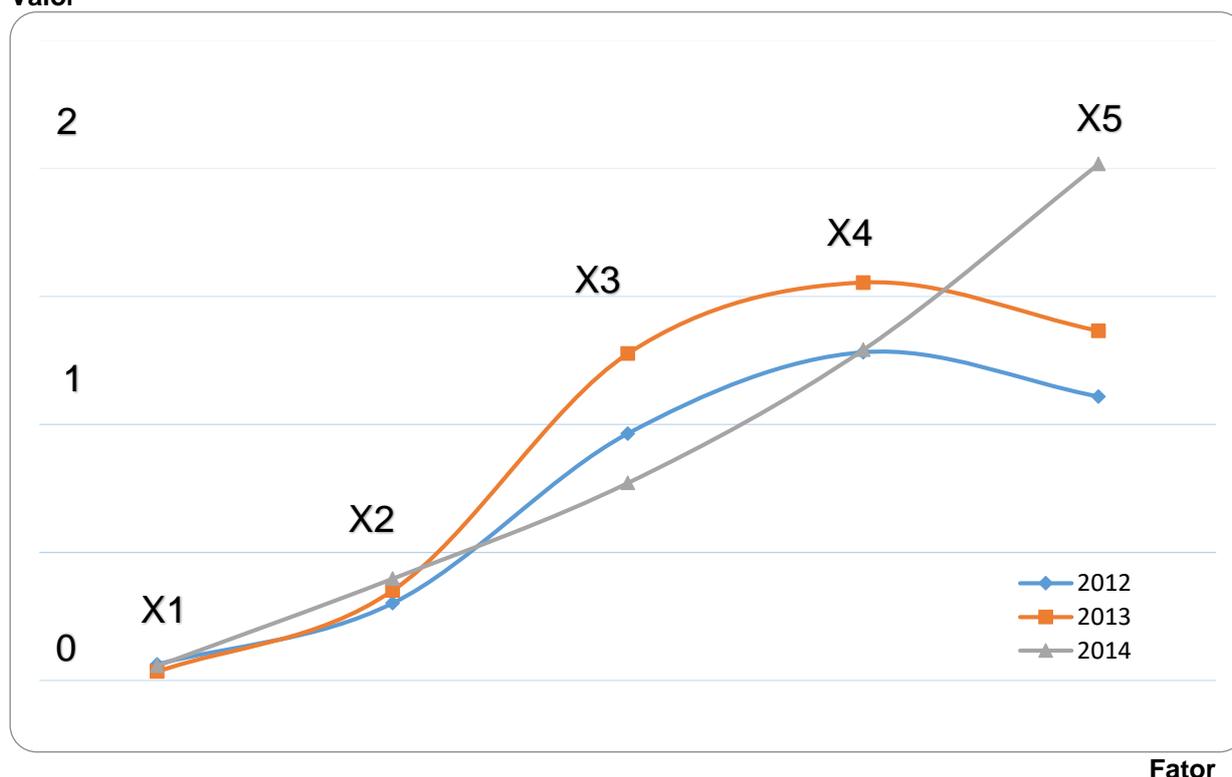
Tabela 5 - Resultado das Variáveis do Modelo de Kanitz, São Martinho, 2012-2014

Modelo Kanitz			
Fator/Ano	2012	2013	2014
X1	0,062534	0,034728	0,057228
X2	0,301295	0,35142	0,397732
X3	0,964436	1,27678	0,771874
X4	1,281922	1,554292	1,291708
X5	1,108885	1,365574	2,017555
Z	2,199243	3,01596	1,364267

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

Com o Gráfico 8 observou-se que no ano de 2014 as variáveis X3 (liquidez seca) e X4 (ativo circulante/ passivo circulante) diminuíram, e por isso entende-se que houve uma piora na liquidez da companhia em relação aos demais anos. Ainda a variável X5 (exigível à longo prazo/patrimônio líquido) aumentou em 2014 o que reforça a queda de liquidez da empresa.

Gráfico 8 - Valor das Variáveis do Modelo de Kanitz, São Martinho, 2012-2014
Valor



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015.

Considerando o modelo de Matias a companhia São Martinho é insolvente para todos os períodos analisados. O ano de 2012 apresentou o menor resultado ($z = -5,89$) no modelo e os demais anos (2013 e 2014) seguiram com valores médios similares..(Tabela 6)

Tabela 6 - Resultado das Variáveis do Modelo de Matias, São Martinho, 2012-2014

Fator/Ano	Modelo Matias		
	2012	2013	2014
X1	0,422939	0,372905	0,331394
X2	1,858199	1,920534	1,75941
X3	0,016013	0,017439	0,019462
X4	1,281922	1,554292	1,291708
X5	0,627749	0,494233	0,580323
X6	0,085764	0,1126	0,078514
Z	-5,89237	-7,47915	-7,33848

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

As diferenças entre os valores das variáveis não são significativas, exceto para a variável X4 (ativo circulante/ passivo circulante) que reduziu em 2014 e, este foi o menor índice para os anos analisados. Este fato demonstra uma diminuição do ativo circulante em cobrir o passivo circulante e, também este resultado representa queda na liquidez.

Na Tabela 7 pode-se analisar o valor das variáveis utilizadas no modelo de Elizabtesky para analisar a insolvência da companhia. Com os resultados nota-se que a empresa é insolvente para todos os anos, porém no ano de 2014 a companhia apresentou o melhor resultado do modelo.

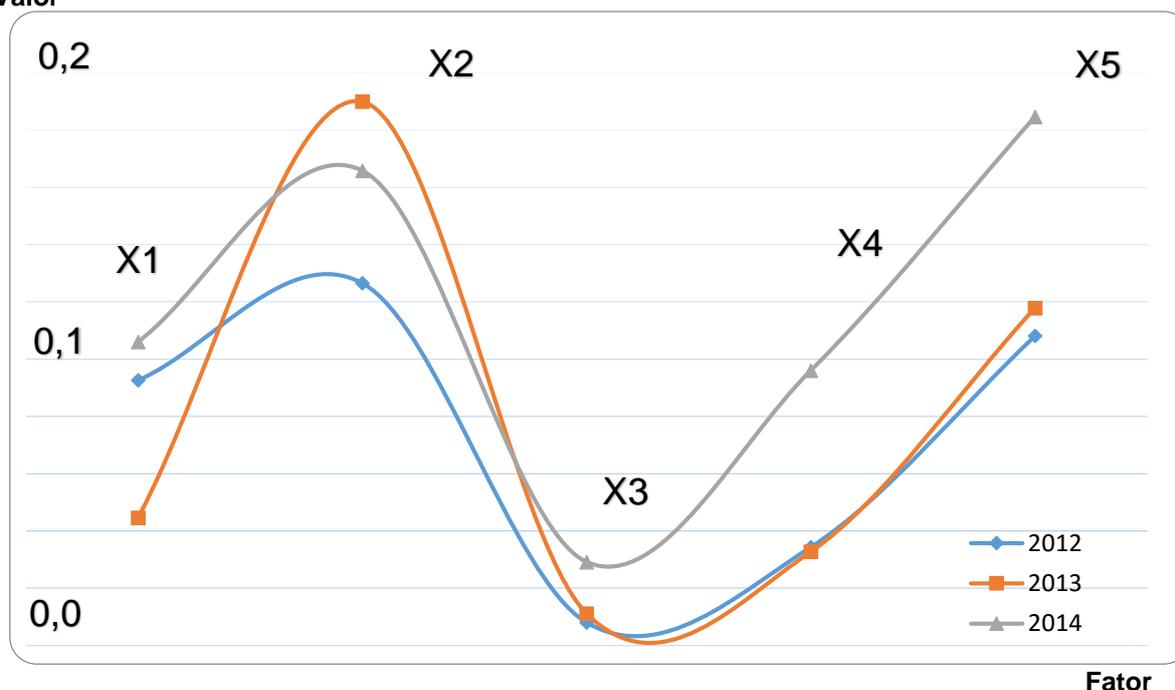
Tabela 7 - Resultado das Variáveis do Modelo de Elizabetsky, São Martinho, 2012-2014

Modelo Elizabetsky			
Fator/Ano	2012	2013	2014
X1	0,09262	0,044592	0,105967
X2	0,126552	0,189914	0,165796
X3	0,008021	0,011125	0,029111
X4	0,034311	0,032709	0,095966
X5	0,108071	0,117865	0,18461
Z	0,237034	0,147932	0,280178

Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

No ano de 2014 as variáveis X3 (contas a receber/ativo total) e X4 (estoque/ativo total) aumentaram e, por esta razão verificasse que empresa aumentou seu volume de recebíveis a longo prazo e o estoque sobre o ativo. A variável X5 (passivo circulante/Ativo Total) também se elevou no ano de 2014, porém este não é fato positivo, uma vez que as dívidas de curto prazo são maiores. E, no entanto, a lucratividade não aumentou. Estas análises podem ser visualizadas no Gráfico 9 a seguir:

Gráfico 9 - Valor das Variáveis do Modelo de Elizabetsky, São Martinho, 2012-2014



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2015

A companhia São Martinho perdeu liquidez principalmente no ano de 2014 e tal fato influencia no seu grau de solvência, porém se os recebíveis de longo prazo aumentarem, logo a liquidez da companhia no longo prazo pode melhorar e, isto poderá contribuir para uma condição financeira e de solvência melhor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre a solvência das companhias de capital aberto Biosev e São Martinho foi orientado inicialmente por uma revisão de literatura sobre o panorama e dinâmica do setor de açúcar e álcool e, com isso pode-se compreender os problemas econômicos e financeiros vivenciado pelas empresas do setor.

A redução dos preços, custos mais elevados e a necessidade de contínuos investimentos para viabilizar uma produção que torne as companhias rentáveis têm sido os fatores essenciais para que muitas companhias como a Biosev e São Martinho tenham problemas financeiros e, com isso apresentem baixos índices de liquidez. A revisão de literatura apontava para a existência de uma crise setorial e a análise dos dois casos confirmou a sua existência.

O resultado da baixa liquidez e de outros fatores financeiros tornou as duas companhias insolventes segundo os modelos de análise discriminante utilizados neste estudo. Com o resultado dos modelos pode-se concluir que as companhias são insolventes para os anos de 2012 à 2014, além disso este resultado é a forma pela qual pode-se atingir o objetivo geral da pesquisa bem como responde a questão problema.

As companhias analisadas estão insolventes segundo os resultados dos modelos empregados na pesquisa, porém é preciso compreender os fatores que levaram as companhias a tornarem-se insolventes, uma vez que segundo as demonstrações contábeis e financeiras destas companhias pode-se notar o aumento do imobilizado e contas a receber e, isto podem ser elementos que podem contribuir para uma melhora de liquidez no longo prazo.

Portanto, pode-se entender que é preciso ainda aprofundar análises sobre fatores do mercado e das companhias, visto que a economia doméstica e externa vem passando por novas dinâmicas macroeconômicas e, além disso, é preciso compreender as estratégias econômicas e financeiras das companhias para o longo prazo. A pesquisa não esgota o assunto sugere-se como continuação da pesquisa os acréscimos decorrentes de atendimento aos quesitos de sustentabilidade na produção, bem como o seu *discloser*.

Referências

ÁVILA, S. R. S. A.; ALTAFIN, I. G.; ÁVILA, M. L. Efeitos da expansão da cultura da cana-de-açúcar: um estudo qualitativo em Rubiataba–Goiás. In: 47 o Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Porto Alegre. **Anais**, SOBER. 2009. p. 1-14.

BIOSEV. **Perfil e produtos**. Disponível em <http://www.biosev.com/a-biosev/> . Capturado em 29 de janeiro de 2016.

CEPEA/ESALQ. **Informações de Mercado. Agromensal**, vol. 1 janeiro 2014. Disponível em: http://www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2014/01_janeiro/AcucarAlcool.htm. Acesso em: 05 abr. 2015.

CONSTANZA, R.; CUMBERLAND, J; DALY, H.; GOODLAND, R; NORGAARD, R. **An Introduction to Ecological Economics**, St. Lucie Press, 1997.

COSTANZA, R. Natural Resource valuation and management: toward an ecological economics. In: A. M. Jansson (Ed), **Integration of Economy and Ecology: An Outlook for the Eighties**. University of Stockholm Press, 1984.

ELISABETSKY, R. **Um Modelo Matemático para Decisões de Crédito no Banco Comercial**. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1976.

FIESP/MB AGRO. As projeções de produção de cana, açúcar e etanol para a safra 2023/24. 2015. Disponível em: www.novacana.com/.../projecoes-producao-cana-acucar-etanol-safra-20... Acesso em: 07 abr. 2015.

HAIR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P.. **Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LINS, A. G.; *et. al.*, análise comparativa dos modelos de previsão de insolvência de cooperativas agrícolas do estado do Paraná. **Revista Eletrônica**. Vol.10. Nº4 .2010

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NASCIMENTO, S.; PEREIRA, Alexandre Matos; HOELTGEBAUM, Marianne. Aplicação dos modelos de previsão de insolvências nas grandes empresas aéreas brasileiras. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ** (online), Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 42 - p. 51, jan./abril, 2010

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. **Metodologia de pesquisa aplicável às ciências sociais**.In: _____ (Org.) Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. Atlas, 2003.

TEIXEIRA, W. S. Cana-de-açúcar: Prospecção para a safra 2013/2014. **Revista Ecoenergia**. Ed. 19 p.10-15, abril 2013. Disponível em: [http://www.revistaecoenergia.com.br /images/revistas/edicao19/pg10a15.pdf](http://www.revistaecoenergia.com.br/images/revistas/edicao19/pg10a15.pdf). Acessado em : 05 abr. 2015.

PEREIRA, R.*et al.*, Análise financeira empresarial sob a luz dos 5 modelos de previsão de insolvência: um estudo comparativo de empresas de capital aberto. **Convibra Administração**, 2013

SANTOS, J. **Análise de Crédito: Empresas, Pessoas Físicas, Varejo, Agronegócio e Pecuária**. 5º ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SÃO MARTINHO. **Institucional**. Disponível em: <http://www.saomartinho.ind.br/> . Capturado em 29 de janeiro de 2016.

SELAU, Lisiane Priscila Roldão; RIBEIRO, José Luis Duarte. Uma sistemática para construção e escolha de modelos de previsão de risco de crédito. **Gest. & Prod.** vol.16 no.3 São Carlos July./Sept. 2009

SILVA, S. S., ZAPPAROLI, I D. **Avaliação do ciclo de vida do etanol combustível.** Alemanha: NEA, 2014.

WWF BRASIL. Análise da expansão do complexo agroindustrial canavieiro no Brasil: programa de Agricultura e Meio Ambiente. 2008. Disponível em: www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/.../rel_cana_wwf.pdf Acesso em: 1 abr. 2015.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR(ÚNICA) . Biosev. Disponível em <http://www.unica.com.br/empresa/29152350/biosev> . Capturado em 29 de janeiro de 2016.