



ANAIS

UNIFICAÇÃO DE AGROINDÚSTRIAS DO SETOR SUCROENERGÉTICO: UM ESTUDO DO VALOR DA EMPRESA

THIAGO HENRIQUE CARASKI

t.caraski@unesp.br

UNESP-FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS - CÂMPUS DE JABOTICABAL

ADRIANO DOS REIS LUCENTE

adriano.lucente@unesp.br

FCAV-UNESP

RESUMO: Este trabalho realizou um estudo comparativo para avaliar o impacto no valor da empresa após a unificação de duas plantas agroindustriais do setor sucroenergético. O estudo teve natureza aplicada, pois buscou uma solução para um problema específico e propôs solução prática para atingir o objetivo. A pesquisa foi composta por duas etapas com abordagens distintas. A primeira foi qualitativa e forneceu subsídios para a segunda etapa, que foi quantitativa com características predominantemente exploratórias. O procedimento técnico utilizado foi o estudo de caso com a utilização de protocolos de pesquisa e a coleta de dados ocorreu através de entrevistas em profundidade, consultas documentais e observações de campo. Para a análise dos resultados foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo, além do cálculo do Fluxo de Caixa Descontado com análise de riscos por meio da Simulação de Monte Carlo. Sintetizando os resultados e as conclusões pode-se afirmar que foi possível identificar que a empresa optou pela decisão correta unificando suas unidades.

PALAVRAS CHAVE: Setor sucroenergético; Valuation; Riscos.

ABSTRACT: This article conducts a comparative study to assess the impact on company value after the unification of two agro-industrial plants in the sugar-energy sector. The study had an applied nature, as it sought a solution to a specific problem and proposed a practical solution to achieve the objective. The research consisted of two stages with different approaches. The first was qualitative and provided subsidies for the second stage, which was quantitative with predominantly exploratory characteristics. The technical procedure used was the case study with the use of research protocols and data collection occurred through in-depth interviews, documentary consultations and field observations. For the analysis of the results, the Content Analysis technique was used, in addition to the calculation of the Discounted Cash Flow with risk analysis through the Monte Carlo Simulation. Synthesizing the results and conclusions, it can be said that it was possible to identify that the company opted for the correct decision by unifying its units.

KEY WORDS: Sugar-energy sector; Valuation; Risks.



ANAIS

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio se demonstra bem relevante para a economia brasileira, como visto entre as décadas de 2000 a 2020, onde o seu crescimento aconteceu de maneira mais relevante e contribuiu de forma acentuada para os negócios no Brasil (CEPEA, 2021). Ainda de acordo com CEPEA (2021), o PIB (Produto Interno Bruto) do agronegócio brasileiro apontou uma alta de 24,31% em 2020 quando comparado ao ano de 2021. Este resultado foi percebido na maioria dos segmentos da cadeia produtiva e assegura a participação do agronegócio em 26,6% no PIB total do País (CEPEA, 2021).

De acordo com a União Nacional da Bioenergia (UDOP, 2020), o Brasil destinou aproximadamente 48% da cana-de-açúcar para a produção de açúcar na safra 2020/21. Sendo assim, o volume recorde de produção de 41 milhões de toneladas de açúcar na safra 2020/21, juntamente com a produção de etanol de cana-de-açúcar que foi calculado em 27 bilhões de litros, tornaram o Brasil um dos maiores produtores desse segmento.

Conforme um relatório da FAO, publicado em 2019, nesta década a produção global de açúcar deverá crescer em torno de 14% até 2028, isso impulsionado, principalmente, pelo aumento do consumo de açúcar no continente asiático, no Oriente Médio e no norte do continente africano. Para tanto, será necessário que o setor passe por expansões, investimentos e modernização nos processos de produção (FAO, 2019).

Analisando sob esta ótica, na qual a demanda deve ser incrementada e os preços do açúcar são projetados a patamares que tendem a remunerar o capital, os investimentos e modernizações da produção deverão fazer parte do portfólio do setor sucroenergético para os próximos anos, bem como se faz necessário que os custos de produção tenham uma atenção especial neste segmento.

Em seu estudo, Albanez (2007) demonstra que as organizações do setor sucroenergético devem tornar sua gestão de custos mais robusta, pois ela possui uma grande relevância para o resultado do negócio. Ainda segundo o autor, uma gestão mais eficiente deve significar um relevante ganho nos processos produtivos, com economia de recursos e, por proporcionar melhor resultado financeiro, pode ser transformado em aumento da margem operacional e capacidade de investimento em novos ativos e modernização.

Porém, a estrutura de custos das usinas de açúcar e etanol possui em sua formação uma porção de custos fixos que tendem a minimizar seu resultado, caso não tiverem disponibilidade de toda a cana-de-açúcar para a moagem a fim de preencher a sua capacidade instalada (PECEGE, 2020).

De acordo com a Sociedade Nacional de Agricultura (SNA, 2019), a maior parte dos custos do segmento sucroenergético são de origem fixa. Segundo PECEGE (2018), na área agrícola, que absorve 71% de todos os custos de uma usina de açúcar e etanol, os custos fixos chegam a representar 86% do total. A parcela fixa dos custos também é elevada na área industrial (75%) e administrativa (50%). Com essa estrutura de custos, portanto, se faz necessário que as empresas busquem produções mais eficientes para diluir o custo relativo.

Nas duas últimas décadas foram frequentes os movimentos de compra de empresas brasileiras por multinacionais e também perfilou rearranjos internos, que chegaram a ser considerados como uma “febre” de incorporações, fusões e aquisições no ambiente setorial



ANAIS

diante do grande movimento ocorrido. Tal sequência de operações pode estar em uma lógica econômica de concentração das empresas (Esberard, 2009).

De acordo com Façanha (2012), na cadeia sucroenergética, em se tratando das fusões, aquisições e alianças estratégicas, a maior concentração acontece em aquisições, de forma integral ou parcial, principalmente no que tange integração horizontal e vertical. Contudo, o cerne deste estudo se assemelha ao conceito de fusão de empresas, onde o crescimento organizacional é determinado por estratégias de combinações de empresas e uma empresa se funde a outra para o nascimento de uma terceira empresa, resultante da parceria. (CORREA et al, 2009).

Desta forma, pode-se identificar algumas sinergias ocasionadas pela fusão de empresas neste estudo. Entretanto, as fusões acontecem entre empresas de sociedades empresariais distintas. A presente pesquisa tem foco na união produtiva de 2 unidades de um mesmo grupo empresarial, o qual atende, de forma mais adequada, o conceito de unificação.

Para Esberard (2009), os custos de produção do açúcar e etanol se tornaram um diferencial estratégico para sucesso do negócio. As empresas passaram a buscar otimizar suas fronteiras horizontais usando, principalmente, a estratégia de economia de escala para proporcionar uma vantagem competitiva. O mesmo estudo também proporcionou condições para concluir que não existe uma planta ótima para o setor sucroenergético brasileiro e que serve de modelo para ser seguido pelas usinas, mas, sim, que cada usina possui um ponto ótimo de produção em relação aos seus custos.

Colaborando com esse ponto de vista, segundo Figueira, Belik e Vicente (2014) e de acordo com a teoria da microeconomia, aumentar a escala das unidades produtivas pode provocar a diminuição dos custos unitários dos produtos ocasionado pela economia de escala, onde pode ocorrer a eficiência das negociações de compra pela maior quantidade de insumos e matéria-prima, colaboradores mais especializados e redução dos custos de manutenção dos equipamentos.

Com o entendimento dessas informações, a realização deste estudo é de caráter pertinente pois terá uma contribuição mercadológica para o setor uma vez que poderá servir de embasamento para outras empresas agroindustriais estudarem a possibilidade de unificação de suas unidades como forma de sustentação dos negócios. Pretende colaborar, também, no âmbito social pois, com base nos resultados obtidos, estudiosos poderão utilizá-lo para justificar a unificação de empresas do setor sucroenergético. O estudo se mostra ainda mais relevante pelo peso do setor na economia brasileira. Além disso, mostra-se capaz de demonstrar se o grupo objeto do estudo fez a escolha correta optando pela unificação de suas plantas agroindustriais.

Diante deste contexto, a proposta dessa pesquisa foi a realização de um estudo comparativo para entender quais os principais impactos no valor da empresa após a unificação de duas plantas agroindustriais de um mesmo grupo empresarial do setor sucroenergético.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão Estratégica de Custos e o Setor Sucroenergético



ANAIS

Para tomar decisões mais precisas, os gestores necessitam de informações relevantes e com acuracidade. Quais informações são essas? Os custos oriundos de suas atividades. Desta forma, a organização dos custos se torna uma ferramenta de extrema importância nas várias atividades dentro das organizações.

Conhecer o comportamento dos custos baseado no nível de atividade da empresa é uma vantagem, pois, desta forma, a direção consegue trabalhar com essas informações e obtém melhores condições para prever como será o comportamento dos custos em diversas situações da empresa, podendo, assim melhorar o planejamento e controle das atividades (Medeiros; Costa; Silva, 2005).

A partir da década de 1980, a Gestão Estratégica de Custos (GEC) tornou-se uma área de interesse de acadêmicos e profissionais. Segundo Roslender (2003), a principal intenção era de alinhar os sistemas e práticas de custos às estratégias adotadas pelas empresas. Segundo Ribeiro (2003), a GEC deve ser utilizada para tornar o processo de gestão da empresa mais integrado, principalmente quando está ligado à tomada de decisões de ordem econômica e financeira. A sobrevivência das empresas está baseada nessa integração do todo, pois, dessa forma, se tornam mais competitivas em um ambiente globalizado. Shank (1989) corrobora com essa visão apontando que a gestão de negócios compreende um ciclo contínuo de quatro fases:

- a) formulação de estratégias;
- b) comunicar essas estratégias em toda a organização;
- c) desenvolver e implementar táticas para a implementação dessas estratégias;
- d) desenvolver e implementar controles para monitorar o sucesso das etapas de implementação e, conseqüentemente, o êxito no cumprimento dos objetivos estratégicos.

Segundo Carneiro, Duarte e Da Costa (2019), o setor sucroenergético requer uma atenção especial na apuração e controle de seus custos de produção e, ainda, salientam a importância da GEC nesses setores expostos a grandes concorrentes e suscetíveis à ação de competidores em nível global, como é o caso das *commodities* agrícolas.

De acordo com Moura e Lima (2016), a compreensão e classificação dos custos é importante como ferramenta avaliativa de uma empresa agroindustrial em longo prazo, inclusive no setor de cana-de-açúcar. Compreender a GEC, neste contexto, perfaz a percepção de que a competitividade cada vez mais acirrada do setor está intimamente relacionada à melhoria da produtividade e à redução de custos de produção e, desta forma, o prévio e preciso conhecimento dos elementos da cadeia de valor e dos determinantes de custos pode ser expressivo no processo de gestão e da obtenção de vantagem competitiva (Santos, 2017).

Analisando a estrutura de custos, de acordo com SNA (2019), é demonstrado que a maior parte dos custos da fase agrícola do segmento sucroenergético é fixa, proveniente de manutenção na entressafra efetuadas nos equipamentos, principalmente nas colhedoras, por exemplo. Colaborando a isso, PECEGE (2018) complementa que, na área agrícola, que absorve 71% de todos os custos de uma usina, os custos fixos representam 86% do total. Com essa estrutura de custos, portanto, se faz necessário que as empresas busquem produções mais eficientes para diluir o custo fixo.

A produtividade e qualidade do canavial exerce papel fundamental na diluição dos



ANAIS

custos, principalmente em um setor onde os custos fixos são predominantes. Sendo assim, o aumento da produção agrícola é de suma importância para a redução do custo total médio através da economia de escala (PECEGE, 2018).

2.2 Avaliação de Empresas (Valuation) e Análise de Riscos

Nas últimas décadas, considerando a conjuntura corporativa e a dinâmica dos mercados, segundo Damodaran (2012), um investimento sólido tem como principal fundamentação que o investidor pague por um ativo apenas o que ele efetivamente vale. Neste cenário, surge a importância do Valuation, palavra em inglês que tem como objetivo demonstrar o valor de uma empresa.

O Valuation pode ser entendido, segundo Damodaran (2012), como o cálculo da estimativa do valor de um ativo, tomando como premissas variáveis relacionadas em retornos de investimentos futuros e/ou em sua comparação a ativos similares. O método de Valuation tem como base a utilização de preços de mercado competitivos para a avaliação de um custo ou um possível benefício, e é capaz de determinar o valor de uma oportunidade de investimento para a empresa. A construção do Valuation é considerada o ponto de partida de todas as decisões financeiras de uma empresa (Berk; Demarzo; Harford, 2015).

A avaliação de uma empresa tem como principais motivações a compra ou venda de negócios, divisão de sociedades, a avaliação da capacidade dos gestores em gerar riqueza para os acionistas, fusão, cisão e incorporação de empresas ou liquidação de empreendimentos (Martins, 2001).

Porém, em seu estudo, Damodaran (2012) elucida que todo processo de avaliação de empresas, mesmo tendo como base os modelos matemáticos, é tendencioso. Isto porque, em várias etapas de realização de um Valuation, são utilizadas previsões do avaliador sobre o futuro da empresa, colocando, assim, à análise, um caráter subjetivo.

Fernandez (2002) defende que o melhor para a valoração da empresa é o Fluxo de Caixa Descontado (FCD). Corroborando com essa ideia, Alves, Rezende e Ribeiro (2013) afirmam que este método deve ser considerado em toda análise de empresas pois, contempla os benefícios futuros que um investimento possa proporcionar em termos de agregação de riqueza.

O método FCD é bem difundido, porém, as incertezas das previsões se tornam um ingrediente capaz de distorcer o resultado e prejudicar toda a análise (STEIGER, 2010). O método do FCD falha ao não ser capaz de identificar as incertezas dos dados de entrada, não levando em consideração a devida probabilidade e risco de ocorrência das variações nas projeções realizadas (Ugwuegbu, 2013).

Para se realizar as análises dos riscos pode-se classificá-los de duas maneiras primordiais, seja pela priorização dos riscos (qualitativos) e o outro grupo pode ser determinístico ou probabilístico (quantitativo). Dentre esses métodos, segundo Fernandes (2005), a Simulação de Monte Carlo (SMC) é o mais adequado para a análise de riscos e, sendo assim, será utilizado no desenvolvimento deste estudo.

A SMC, de acordo com Souza (2004), é um método de simulação que utiliza a estatística e pode ser entendido como uma metodologia que faz uso de uma sequência de



ANAIS

números randômicos, atribuindo esses valores a uma variável para gerar uma simulação. Esta metodologia permite visualizar diversos cenários de um modelo matemático e possibilita que seja estimada a probabilidade de sua ocorrência (Damodaran, 2012; Samis; Davis, 2014).

Segundo Samis e Davis (2014), este método pode complementar o do FCD atribuindo mais possibilidades de análises, sendo utilizado para demonstrar as probabilidades de ocorrência do cálculo de um Valuation em função dos valores aleatórios de suas variáveis de entrada (Samis; Davis, 2014).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo tem natureza aplicada, pois busca solução para um problema específico e propõe solução prática para atingir seu objetivo. A pesquisa teve duas fases com abordagens distintas, a primeira qualitativa, que forneceu subsídios para a segunda fase quantitativa com objetivo predominantemente exploratório. O procedimento técnico utilizado foi o estudo de caso com a utilização de protocolos de pesquisa. A coleta de dados foi realizada através de entrevistas em profundidade, consultas documentais e observações de campo. Para a análise dos resultados foram utilizados a técnica de Análise de Conteúdo e o cálculo do Fluxo de Caixa Descontado com análise de riscos por meio da Simulação de Monte Carlo.

4. RESULTADOS

4.1 Identificação das Motivações da Unificação

O início da pesquisa de campo se deu com o Instrumento de Pesquisa – Observação que tinha como principal objetivo entender as motivações da unificação das unidades agroindustriais. A empresa do setor sucroenergético possuía 3 unidades produtivas, as unidades 2 e 3 estavam em um raio muito próximo e, além disso, a unidade 3 não estava apresentando resultados satisfatórios.

A Observação se deu em 12 reuniões mensais, sendo 2 reuniões apenas com a diretoria da empresa em estudo, com duração de 2 horas cada. Outras 10 reuniões foram realizadas com a presença do time do projeto, com duração de 9 horas cada. Todas as reuniões contavam com a participação do pesquisador.

Nas 2 reuniões com a diretoria foi possível identificar, através da Observação, que a empresa vinha apresentando resultados de performance operacional e financeiros insatisfatórios para os acionistas e que, se continuasse com o mesmo desempenho, poderia ter sérios problemas para permanecer ativa no mercado competitivo das *comodities* agrícolas.

O acompanhamento da performance que a diretoria realizava de cada unidade através dos relatórios individuais e consolidados de cada área da empresa já vinha demonstrando certas ineficiências e problemas isolados em determinada unidade do grupo. Porém, a decisão de unificação das unidades não surgiu, ainda, nessas reuniões. A diretoria determinou a criação de um time para realizar análises mais aprofundadas das performances nas unidades e propor soluções dos problemas.



ANAIS

A diretoria definiu, também, quais colaboradores da empresa seriam integrantes do time do projeto e todos os integrantes assinaram um documento que exigia a não divulgação do estudo para outrem e se, caso alguma informação fosse repassada interna ou externamente à empresa, o colaborador seria penalizado pelo descumprimento do acordo.

Nas reuniões com o time do projeto foi possível identificar através da Observação que existia a percepção da ineficiência da empresa. E que esta estava ligada a uma das 3 unidades produtivas a qual vinha demonstrando problemas de escala de produção e conseqüentemente custos elevados principalmente por possuir uma porção grande de custos fixos.

A percepção de cada profissional referente à sua área específica de atuação foi analisada durante as reuniões do time do projeto. O entendimento que a Unidade 3 possuía problemas em sua estrutura e processos era unânime e ficou bem evidenciado ao final do período das reuniões.

Com intuito de confirmar as informações já identificadas na Observação, foi realizada uma entrevista com o Gerente do Projeto de Unificação. Esta entrevista se fez relevante para o estudo pois foi esse colaborador que conduziu todas as reuniões e análises efetuadas pelo time do projeto de unificação.

Segundo o entrevistado várias discussões aconteceram antes da Unificação, porém, a maior motivação para realização dos estudos era o alto custo das operações quando se olhava isoladamente a Unidade 3 da empresa.

Ficou claro durante a entrevista que o acompanhamento das performances de produtividade e custos eram feitos de forma regular pela diretoria e conselho da empresa. Os principais pontos destacados pelo entrevistado foram a produtividade baixa do canavial, a escala de moagem de cana-de-açúcar reduzida e os altos custos dos processos agrícolas e industriais na Unidade 3, principalmente ocasionados pela não diluição dos custos fixos conseqüência da moagem reduzida.

Todos esses pontos eram potencializados pela localização desta unidade, situada em uma região onde o ambiente de produção e clima não são favoráveis, além dos seus ativos estarem bastante desatualizados.

Ainda de acordo com o entrevistado, a empresa possuía duas unidades (Unidade 2 e Unidade 3), muito próximas, cerca de 50 km de distância entre elas. A Unidade 2 contava com uma planta mais nova com capacidade maior de moagem, custos menores se comparados com a Unidade 3, e possível ampliação do parque industrial, podendo ter aproveitamento de alguns ativos da Unidade 3.

Ainda segundo o entrevistado, os fundamentos do projeto era diminuição dos custos e aumento de performance. Porém, o estudo inicial teve como princípio a possibilidade de ampliação da capacidade de moagem da Unidade 3. Este estudo não se demonstrou viável e foi descartado, pautado principalmente nos ambientes de produção e custo de frete para aquisição da matéria-prima. Na seqüência, o estudo de possibilidade de Unificação entrou na pauta do projeto.

Ainda de acordo com o entrevistado, o estudo que mostrou maior viabilidade foi a Unificação das duas unidades, basicamente sem perda de capacidade total de moagem de cana-de-açúcar. Seria necessário realizar a transferência de alguns ativos entre a Unidade 3 e Unidade 2, além de toda a produção de cana-de-açúcar. Porém, a aprovação do projeto não foi

ANAIS

efetuada de forma tranquila. Existia uma preocupação com os colaboradores da empresa, com a cidade de aproximadamente 5 mil habitantes na qual a unidade estava situada e com os parceiros e fornecedores de matéria-prima da região. Mas, através da entrevista ficou bem evidente que para a aprovação do projeto, todos os riscos financeiros, ambientais, tributários, sociais e de imagem foram mapeados e levados em consideração.

Após a conclusão do projeto, de forma concisa e com informações bem detalhadas e alinhadas, o Conselho de Administração da empresa aprovou a descontinuidade da Unidade 3 e o aumento de capacidade da Unidade 2, que passaria a ter uma capacidade de moagem não mais de 2,5 mas de 3,3 milhões de toneladas de cana-de-açúcar anuais. Desta forma deu-se a Unificação das agroindústrias.

4.2 Entrevistas com o Time do Projeto de Unificação

Uma vez apresentada de forma detalhada a entrevista com o Gerente do Projeto de Unificação, serão demonstradas, a partir de agora, as percepções do time de Unificação das agroindústrias. Desta forma, será possível compreender como ocorreu a identificação das variáveis de pesquisa e comparação com as identificadas na etapa anterior.

A entrevista com o Diretor Administrativo Financeiro, responsável pelas áreas de Tecnologia, Jurídica, Suprimentos e Controladoria, iniciou-se através de uma explanação geral sobre a situação da empresa antes da Unificação e das principais motivações para o início do projeto.

O entrevistado confirmou que toda a diretoria já vinha acompanhando os resultados produtivos, receitas e despesas de forma que era percebida a deterioração performática da Unidade 3 em relação as outras unidades. Ele elucidou, também, que a empresa vinha perdendo valor à medida que a Unidade 3 acentuava seus resultados negativos.

Segundo o entrevistado, as principais motivações para a realização da unificação foram a proximidade entre as Unidades 2 e 3, os altos custos na produção industrial advindos da baixa escala de moagem e a baixa produtividade dos canaviais ocasionada pela qualidade das terras da Unidade 3. Destacou, ainda, que o clima, isoladamente, não foi um determinante para a decisão de Unificação. Seguramente, segundo o entrevistado, o clima mais severo da região apenas potencializou a baixa produção agrícola nos ambientes de produção menos produtivos.

Ainda de acordo com o entrevistado, as terras em ambientes de produção menos produtivos, por se tratar de terras arrendadas, seriam devolvidas aos proprietários ao final do contrato e novas terras seriam adquiridas em ambientes mais adequados.

Ao responder sobre os resultados da Unidade 2, o entrevistado confirmou que se tratava de uma fábrica mais nova, com operações de manutenção mais enxutas, com o dobro de capacidade de moagem quando comparada à Unidade 3 e pertencente a uma região com ambientes de produção mais favoráveis para a agricultura. Na sua concepção, trazer toda a operação para esta unidade fazia todo sentido.

O entrevistado, ao comentar sobre o comportamento dos custos, apontou claramente que empresas do setor sucroenergético possuem preponderância absoluta em custos fixos. Empresas deste ramo possuem capital intensivo e toda estruturação de custos é determinada



ANAIS

basicamente pela sua capacidade de produção, que possui uma pequena flexibilidade da estrutura durante o ano por oscilações de produção. Ressaltou, também, que a questão do custo fixo tornou viável a Unificação das agroindústrias.

Além disso, o entrevistado relatou que o estudo de Margem de Contribuição das unidades pôde demonstrar de forma clara a situação da Unidade 3 em comparação com as outras unidades e a deterioração do valor da empresa com a incorporação de seus resultados insatisfatórios. De início, a ampliação da capacidade produtiva da Unidade 3 foi estudada, porém, não demonstrou viabilidade.

Na sequência do estudo foi realizada uma entrevista com o Gerente Industrial, responsável pela produção de açúcar, etanol e energia das Unidades 2 e 3. Esse Gerente teve participação dedicada em todas as etapas do projeto, desde a concepção até a execução.

Também foi o responsável por executar o projeto de unificação após a aprovação ter sido feita pelo Conselho de Administração. Ressaltou sobre a complexidade de todo o processo, pois se tratava de um projeto multidisciplinar, onde todas as áreas da empresa seriam impactadas, tais como, produção agrícola, produção industrial, manutenção, áreas administrativas etc.

Segundo o entrevistado as maiores motivações para a unificação das unidades partiram de uma análise de produtividade e custos, uma vez que a Unidade 3 não possuía escala de produção adequada. Inicialmente a possibilidade de ampliação desta unidade foi estudada, porém, não demonstrou resultado satisfatório e a Unificação se tornou a opção mais viável para aumentar o valor da empresa.

Ao ser questionado sobre a produtividade agrícola, o entrevistado apontou que a Unidade 3 estava sendo impactada pelos ambientes de produção os quais estavam inseridos os canaviais que originavam a cana-de-açúcar para a moagem. Um estudo mais detalhado desses ambientes foi necessário para entender a situação das Unidades 2 e 3. A produtividade baixa, além de limitar a escala industrial, também aumentava o custo de produção da cana-de-açúcar, inviabilizando o custo dos produtos finais açúcar e etanol.

Ainda de acordo com o entrevistado, o clima na região das Unidades 2 e 3 ainda foi um fator complexo para a produção de cana-de-açúcar. Nos últimos anos, as mudanças climáticas acabaram impactando a produção e, segundo ele, porém, não se sabe ao certo se esse clima menos propício se perpetuará ou se é apenas um ciclo. De qualquer forma, ele concordou que o clima mais rigoroso aliado a ambientes de produção menos favoráveis potencializava a baixa produtividade do canavial.

Quando perguntado sobre os resultados da Unidade 2, o entrevistado que é o gerente da unidade, elucidou que se tratava de uma fábrica mais nova e moderna no ponto de vista de tecnologia industrial, possuindo uma escala adequada com possibilidade de moagem de 2,5 milhões de toneladas por ano de cana-de-açúcar e custos tanto agrícolas e industriais mais competitivos. Outro ponto relevante era a maior facilidade de aumento de escalas agroindustriais nesta unidade, seja na contratação de novas terras em ambiente de produção mais favoráveis ou no aumento de moagem anual.

Segundo p ponto de vista do entrevistado, a porção elevada de custos fixos, que são característicos do setor sucroenergético, determinaram junto ao fator escala a unificação das unidades.



ANAIS

Foi realizada, posteriormente, uma entrevista com Gerente de Corte, Transporte e Transbordo (CTT), responsável pela colheita e transporte da cana-de-açúcar e entrega no parque industrial de todas as unidades da empresa.

O entrevistado declarou que era realizado um acompanhamento diário na Unidade 3 das produtividades das máquinas que colhem a cana-de-açúcar em relação a produtividade do canavial e, conseqüentemente, dos custos das operações relativas ao seu processo. Ressaltou que todas as boas práticas executadas nas outras unidades eram também implementadas nesta unidade, porém, o fator produtividade do canavial impactava diretamente nos resultados. A Unidade 3 possuía baixa produtividade agrícola e custos fixos significativos, fatores que elevavam o custo total dos processos, além de estar situada em uma região com dificuldade de operacionalização das atividades no campo.

Quando questionado sobre o clima da região, o entrevistado relatou que este é um dos itens que compõe os ambientes de produção agrícola, bem como o solo da região. O clima mais desafiador potencializa os ambientes de produção de baixa produtividade.

Na área de atuação do entrevistado, a Unidade 2 demonstrava melhores resultados pois a produtividade do canavial é mais alta nos ambientes de produção que ela está inserida, proporcionando uma entrega de cana-de-açúcar mais fluída na planta industrial que possui maior capacidade de moagem. Desse modo, os custos fixos poderiam ser diluídos e a unidade obter uma margem maior.

De forma geral, um dos pontos mais citados pelos entrevistados foi a comunicação do projeto. De forma unânime, a maneira como a empresa conduziu o processo de comunicação da Unificação ficou destacado como uma de suas potencialidades. Posteriormente, foi realizada uma entrevista com a Gerente de Recursos Humanos, responsável pela comunicação e parte social de todo o projeto. A entrevistada citou que ficou responsável por cuidar das pessoas envolvidas no encerramento da unidade, pois existia uma grande preocupação com a comunidade local.

Quando indagada sobre o aspecto mais relevante para realização da Unificação das unidades, mesmo a entrevistada não sendo das áreas produtividades de forma direta, mencionou que a rentabilidade da empresa estava sendo afetada pelo mau desempenho da Unidade 3 e que o encerramento desta unidade e a absorção das atividades na Unidade 2 poderia trazer melhores resultado ao grupo, principalmente pela qualidade da cana-de-açúcar e dos custos mais baixos na Unidade 2.

Sobre o aproveitamento da mão de obra, a entrevistada mencionou que esta era uma premissa para o atingimento do sucesso do projeto. Todos os colaboradores teriam a oportunidade de serem aproveitados em outras unidades do grupo, e aqueles que não tiveram ou não quiseram essa condição, a empresa disponibilizou consultorias para o desenvolvimento desses profissionais e também para recolocação dos mesmos em outras empresas da região.

De acordo com a Gerente de RH, todos os riscos foram mapeados para que durante o período de Unificação a empresa não tivesse nenhum tipo de imprevisto. Dentre eles podem ser destacados possíveis greves, não aceitação pelos sindicatos vigentes, roubos, etc. Porém, tudo foi tratado e não ocorreram incidentes. Além desses riscos, possíveis aumentos no passivo trabalhista também foram considerados e continuaram sendo tratados pela empresa.



ANAIS

Para a entrevistada, o projeto foi bem-sucedido e reconhecido ao receber o “Prêmio Master Cana – Comunidade 2021” sendo avaliado por uma banca examinadora em relação a todos os impactos sociais possíveis, amenizados através do esforço da empresa em realizar um processo com o menor impacto possível para comunidade local.

4.3 Análise de Conteúdo das Entrevistas

Com a finalização das entrevistas e posterior Análise de Conteúdo dos dados obtidos, foi possível identificar as variáveis para a construção do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) e o cálculo do Valor da empresa.

Porém, conforme verificado nas entrevistas, a percepção dos entrevistados sobre as principais motivações da Unificação das unidades segue na direção da produtividade do canavial e dos custos diretamente relacionados a quantidade de cana colhida. No âmbito dos custos foi muito pautada em relação a alta de custos fixos característicos no setor.

De posse das variáveis para a construção do Fluxo de Caixa Descontado e Simulação de Monte Carlo, se fez necessário, através de consulta documental, a identificação dos valores a serem utilizados na construção de ambos.

Para tanto, houve um aprofundamento na análise de relatórios dos departamentos agrícola e industrial, bem como das demonstrações financeiras auditadas da empresa objeto de estudo. Posteriormente foi realizada a validação dos valores de algumas variáveis com os colaboradores entrevistados. Além disso, foi realizada uma pesquisa mais aprofundada das variáveis que foram utilizadas na Simulação de Monte Carlo. Os critérios para as escolhas são descritos a seguir.

Sobre a variável Produtividade do canavial, a consulta foi feita para os últimos 10 anos antes da Unificação com o intuito de formar uma base sólida de simulação. Além disso, foi analisado para a projeção, qual o número esperado de TCH para os ambientes de produção da região, sempre limitado a capacidade de moagem de cada unidade.

Para as variáveis de custos a consulta foi feita nos últimos 5 anos antes da unificação. Esta delimitação para os custos se fez adequada pois a empresa iniciou sua apuração de custos por processos a partir do ano de 2017, não possuindo histórico anterior.

No Quadro 1 são demonstrados as variáveis e os intervalos dos valores que serão utilizados na Simulação de Monte Carlo após a construção do Fluxo de Caixa Descontado.

Quadro 1. Variáveis e seus intervalos para Simulação de Monte Carlo

Variáveis	Valore a serem simulados antes da Unificação		Valore a serem simulados Após a Unificação
	Unidade 2	Unidade 3	Unidade 2
Produtividade do canavial (TCH)	72 a 94	60 a 82	75 a 96
Custos da colheita (R\$/tc)	33,50 a 40,00	38,00 a 44,00	33,50 a 38,50
Custos do processo industrial (R\$/tc)	13,90 a 15,70	23,35 a 29,30	11,70 a 13,90

Fonte: elaborado pelo autores



ANAIS

Quando se comparam as variáveis, pode-se perceber que a variável Produtividade do canavial na Unidade 2 é maior após a Unificação. Isso ocorre porque conforme apontado nas entrevistas, somente as terras mais produtivas seriam aproveitadas. As demais seriam descontinuadas junto com a Unidade 3. Além disso, para suprir a necessidade de moagem, novas terras seriam arrendadas na região onde o ambiente de produção é mais favorável.

O mesmo acontece com as variáveis de custos, pois estão ligadas a quantidade de cana-de-açúcar das Unidades e com o aumento, os custos fixos são diluídos, diminuindo o custo unitário total.

4.6 Cálculo do Valor da Empresa

Com as informações obtidas nas etapas anteriores foram desenvolvidos os Fluxos de Caixa futuros da empresa objeto de estudo. O cálculo realizado abrangeu duas situações, antes e após a Unificação das unidades, conforme definido nos objetivos do estudo.

Todas as informações para a construção do FCD foram extraídas das entrevistas, observações e consultas documentais. É importante ressaltar que elas foram validadas pelos colaboradores da empresa e também por um pesquisador que é o responsável pelo departamento de Planejamento, Custos e Orçamento da empresa.

As projeções do Fluxo de Caixa Livre (FCL) foram determinadas em moeda de poder aquisitivo constante. A data base das avaliações seguiu as Demonstrações Financeiras Auditadas de 31 de março de 2021. As empresas do setor sucroenergético consideram seu período de apuração de abril a março e o Imposto de Renda (IR) e a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) foram projetados de acordo com a legislação em vigor na data-base da avaliação.

O cálculo teve início a partir da quantidade de cana-de-açúcar disponível para moagem em cada um dos anos futuros. Os preços para valoração da receita de açúcar e etanol foram obtidos através de consulta de mercado utilizando a tela Açúcar NY nº11 da Bolsa de Valores de Nova York. Para o câmbio foi utilizado a projeção conforme boletim Focus disponibilizado pelo Banco Central semanalmente. Para os preços de venda de energia foi considerado um histórico de mercado dos último 5 anos pré-análise.

Para os custos de cada processo agrícola (preparo de solo, plantio, tratos cana planta, tratos cana soca e colheita), processo industrial (extração do caldo, fabricação de açúcar, fermentação e destilação) e despesas administrativas foram utilizadas as demonstrações financeiras auditadas como base. Para os custos que são variáveis houve a tratativa de variação conforme a produção de cada processo.

Os investimentos considerados nas projeções antes da Unificação abrangem praticamente a reposição dos ativos e foram pautados na depreciação das máquinas e equipamentos. Além disso, foi considerada uma expansão do arrendamento de terras para plantio de cana-de-açúcar para aumentar a moagem até a sua capacidade, uma vez que a Unidade 3 ainda ficaria em funcionamento e suas terras possuíam produtividade mais baixa.

Na situação pós-Unificação, além dos itens citados, também foram incluídos a modernização e expansão do parque industrial da Unidade 2 para absorver a cana-de-açúcar oriunda das terras mais produtivas da Unidade 3. O valor utilizado ficou em,



ANAIS

aproximadamente, 140 milhões de reais conforme definido pelo time do projeto de Unificação.

Para o cálculo do capital de giro utilizou-se a média da companhia para os últimos 5 anos pré-análise. O valor foi consultado nas demonstrações financeiras auditadas da empresa.

A projeção do Fluxo de Caixa Livre (FCL) ocorreu para um período de 10 anos, todavia, este ativo possui uma vida útil indefinida. Desta forma, utilizou-se a perpetuidade do Fluxo de Caixa Livre para calcular o valor da empresa a partir do décimo primeiro ano, como recomenda a literatura (DAMODARAN, 2012).

Para o cálculo do valor presente utilizou-se uma taxa que contivesse os custos de capital de terceiros e o custo de capital próprio, utilizando-se a respectiva porcentagem de cada um deles na estrutura de capital da companhia. Para esta estudo foi utilizado o Fluxo de Caixa Livre da Firma (FCLF) e, conseqüentemente, o Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) como taxa de desconto.

O cálculo do custo do capital próprio foi realizado utilizando-se consulta a indicadores de mercado provenientes do setor sucroenergético. O cálculo do custo de capital de terceiros foi realizado utilizando as demonstrações financeiras auditadas da empresa. Após a ponderação, o CMPC resultou em uma taxa de 11,62% ao ano. E esta taxa foi utilizada para descontar o FCL.

Na Tabela 1 pode-se observar o Valor da Empresa utilizando o método do FCD e da Perpetuidade.

Tabela 1. Valor da empresa antes da unificação das unidades (MM R\$)

	Antes da Unificação	Após a Unificação
CMPC	11,62%	11,62%
Valor Presente Líquido do FCL de 10 anos (FDC)	662	783
Valor Presente Líquido da Perpetuidade	705	705
Valor da Empresa	1.367	1.617

Fonte: elaborado pelo autores utilizando-se o MS-Excel

Comparando os cálculos pode-se observar que o projeto trouxe para empresa objeto de estudo um aumento de, aproximadamente, 18% no seu Valor. Estes cálculos demonstram que o impacto no Valor da Empresa se fez presente pela mudança operacional e estrutural que a empresa realizou, aumentando seus resultados e tornando-a mais competitiva no setor de *comodities* agrícolas. Isso foi proporcionado pela otimização do canal através de áreas mais produtivas e, conseqüentemente, a redução de custos, oriunda da melhoria de processos e aumento da produção.

A empresa tomou a decisão correta ao realizar a Unificação de suas unidades, pois de acordo com as entrevistas e os cálculos, esta decisão deixou a empresa mais competitiva e com novas possibilidades de crescimento.

4.7 Simulação de Monte Carlo



ANAIS

Após o cálculo do Valor da Empresa utilizando as variáveis obtidas nas entrevistas e consultas documentais, a sequência da pesquisa agregou uma análise adicional através da construção das Simulações de Monte Carlo (SMC) utilizando as variáveis mais sensíveis identificadas no estudo.

Uma vez obtidos os valores relativos às variáveis de entrada para a análise foi realizada a SMC com 100.000 iterações, relacionando a distribuição triangular, que é a distribuição de probabilidade contínua que possui um valor mínimo (a), um valor máximo (b) e uma moda (c). Assim, foram definidos os valores das variáveis de entrada para todos os anos do FCD, onde a moda foi definida pelos conhecimentos técnicos dos entrevistados durante as abordagens.

A simulação compreendeu as situações antes e após a Unificação das unidades. Desta forma, foi possível comparar os resultados para compor a conclusão da pesquisa.

Na continuidade das análises, os Gráficos 1 e 2, estão pautadas nas SMC, cálculo do Valor da Empresa, utilizando as variáveis sensíveis de entrada Produtividade do canavial, Custos da colheita e Custos do processo industrial de forma conjunta.

No Gráfico 1 é possível apresentado o Valor da Empresa e a probabilidade com a qual ele foi calculado na SMC antes da Unificação, ou seja, com as 3 unidades agroindustriais produzindo.

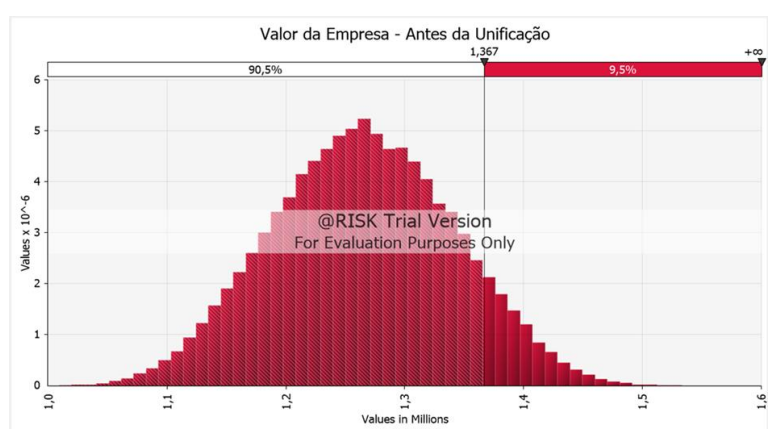


Gráfico 1 - SMC utilizando as variáveis Produtividade do canavial, Custos da colheita e Custos do processo industrial como entrada - antes da Unificação

Fonte: Elaborado pelos autores utilizando-se software @Risk 8.2

Tomando como base o Valor da Empresa antes da Unificação calculado na Tabela 1, MMR\$ 1.367, fica evidente ao analisar o Gráfico 1 que mesmo utilizando as variáveis em conjunto para a SMC, a variável Produtividade do canavial ainda se demonstra relevante ao negócio, pois, 90,5% dos resultados apontaram um Valor da Empresa menor que este na simulação. Outro ponto importante a se ressaltar é que a simulação apresentada no Gráfico 1 não demonstra Valores da Empresa superiores ao cálculo original após a Unificação, MMR\$ 1.617. Novamente, podemos entender que a decisão de Unificação foi feita de forma assertiva.

No Gráfico 2 é possível identificar o Valor da Empresa e a probabilidade com a qual ele foi calculado após a Unificação, ou seja, com 2 unidades agroindustriais produzindo.

ANAIS

Tomando como base o Valor da Empresa após a Unificação calculado na Tabela 1, MMR\$ 1.617, fica claro ao analisar o Gráfico 2 que mesmo utilizando as variáveis em conjunto para a SMC, a variável Produtividade do canavial ainda se demonstra relevante ao negócio, pois, 95,6% dos resultados apontaram um Valor da Empresa menor que este na simulação.

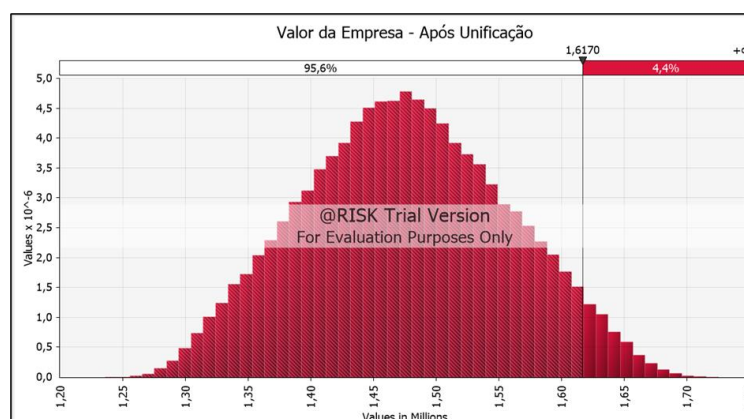


Gráfico 2 - SMC utilizam do as variáveis Produtividade do canavial, Custos da colheita e Custos do processo industrial como entrada - antes da Unificação

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do software @Risk 8.2

Outra análise relevante é que a simulação apresentada no Gráfico 2 demonstra Valores da Empresa inferiores ao cálculo original antes da Unificação, MMR\$ 1.367 em apenas 23,0% das iterações. Esta análise também remete a decisão assertiva da Unificação das unidades.

4.8 Análise Quali-Quanti

O objetivo desta Etapa foi realizar uma comparação entre as entrevistas e os cálculos dos Valores da Empresa com o intuito de encontrar convergências e divergências.

O cálculo do Valor da Empresa antes e após a Unificação utilizando as variáveis e indicadores recolhidos nas entrevistas e consulta documental pode demonstrar que as percepções dos entrevistados estavam corretas. Concentrar as atividades na Unidade 2, uma planta mais nova, mais moderna e situada na região onde os ambientes de produção agrícola são mais favoráveis, mesmo com a necessidade de realizar um investimento para ampliação de moagem, fazia todo sentido.

A descontinuidade de uma unidade, em um primeiro momento, remete a perda de valor ou em sentimento de diminuição para a empresa. Porém, o projeto foi todo construído de maneira que a empresa teria uma capacidade de moagem anual muito próxima da situação antes da Unificação, o aproveitamento da mão de obra seria primordial e a substituição de terras nos ambientes de produção mais baixos seriam premissas básicas. Desta forma, a percepção dos entrevistados se demonstrou convergente com os cálculos do Valor da Empresa.



ANAIS

Ainda assim, existem variáveis que são mais sensíveis ao negócio e poderiam modificar os resultados do Valor da Empresa. Com a Análise de Conteúdo das entrevistas foi possível identificá-las e através da SMC foi possível entender o quanto elas impactariam no negócio.

De acordo com as entrevistas a variável mais sensível para o projeto é a Produtividade do canavial (TCH) que, conseqüentemente, define a quantidade de cana-de-açúcar que deverá ser processada nas unidades industriais. Desta forma, a SMC pôde corroborar com as entrevistas e demonstrar que o Valor da Empresa pode ser muito impactado por essa variável, porém, o impacto seria maior na situação antes da Unificação. E ainda outra análise importante que converge para as entrevistas é a SMC na situação após a Unificação, onde foi demonstrado que o Valor da Empresa é sempre superior ao calculado originalmente antes da Unificação.

Os custos também foram bastante mencionados nas entrevistas, principalmente, aqueles ligados a quantidade de cana-de-açúcar processada. Como o setor possui uma parte preponderante de custos fixos, a quantidade produzida se faz importante para a economia de escala.

Sendo assim, de forma geral, as entrevistas, o cálculo do Valor da Empresa e as análises obtidas pelas SMC convergem para o mesmo sentido. A decisão de Unificação das Agroindústrias, com mudança de processos e concentração de operações, foi feita de forma assertiva

5. CONCLUSÕES

Quanto ao objetivo, que propunha realizar um estudo comparativo para avaliar o impacto no Valor da Empresa após a Unificação de duas plantas agroindustriais do setor sucroenergético, os métodos utilizados para atingir o mesmo foram satisfatórios e pertinentes.

As entrevistas se mostraram importantes para o processo de construção dos resultados, pois o conhecimento e as percepções dos entrevistados forneceram subsídios relevantes, tanto em relação as motivações da Unificação, como para definição dos cálculos, comparações e simulações de riscos envolvendo o negócio.

A transformação das percepções em variáveis e posterior mensuração possibilitou calcular o impacto gerado com a mudança dos processos, estrutura dos ativos, alteração de rotas e maximização dos resultados através da produtividade e diluição dos custos fixos. Foi possível calcular através do método de FCD e comparar o Valor da Empresa antes e depois da Unificação e identificar que a empresa optou pela decisão correta unificando suas unidades.

Agregando ainda mais valor ao estudo foram construídas análises de sensibilidade utilizando a SMC utilizando as variáveis mais significativas para a negócio captadas pela Análise de Conteúdo das entrevistas. E, novamente, foi possível entender os impactos gerados na empresa e demonstrar que a decisão foi assertiva ao realizar a Unificação das unidades. Em todas as simulações construídas a possibilidade do Valor da Empresa ser maior após a Unificação se mostrou sempre mais frequente.

Consolidando os resultados da pesquisa através da intersecção das entrevistas com os cálculos de Valor da Empresa e SMC, ficou notória a convergência de informações e



ANAIS

percepções. Foi possível comprovar através dos cálculos que os entrevistados tinham razão quando apontavam a produtividade do canavial como principal ponto de atenção da unidade descontinuada e que isso, conseqüentemente, levava a custos mais elevados.

Concluindo, após a Unificação a empresa houve um impacto no seu Valor o qual foi aumentado em 18% se comparado ao valor antes da Unificação. Com a decisão de Unificação foi possível enxugar processos, diminuir custos e modernizar alguns ativos industriais da Unidade 2. Além disso, conforme visto nas SMC, a empresa ficou menos vulnerável em relação à produtividade do canavial pois seu valor permaneceu maior em 67% das simulações se comparado a situação antes da Unificação.

6. REFERÊNCIAS

Albarez, T.; Bonizio, R.C.; Ribeiro, E.M.S. (2007). **Uma análise da estrutura de custos do setor sucroalcooleiro brasileiro**. XIV Congresso Brasileiro de Custos – João Pessoa - PB, Brasil.

Alves, L.; Rezende, C.; Ribeiro, K. (2013). **Comparativo de métodos de valuation: análise do caso Hering S/A**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 33, Salvador. Anais... Salvador: [S. n.], 2013.p. 1-16.

Berk, J.; Demarzo, P.; Harford, J. (2015). **Fundamentals of corporate finance**. 3. ed. Boston: Prentice Hall.

Camioto, F. C.; Moralles, H. F.; Machado, R. (2017). **O impacto da crise de crédito de 2008 no setor sucroenergético: um estudo econométrico**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 12, nº 4, p. 159-182.

Carneiro, D. M.; Duarte, S. L.; Da Costa, S. A. (2019). **Cost drivers of brazilian soybean production**. Custos e @gronegócio on line, v. 15, n. 1, p. 43–66.

CEPEA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. (2021). Esalq/USP. **PIB do Agronegócio brasileiro**. Disponível em: <<https://cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>> Acesso em: 01 abr 2021.
CORREA S. F et al. **Análise das tipologias de estratégias de crescimento**. 2009. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/artigos2009.php?pag=70>>. Acesso em: 11 mar. 2022.

Damodaran, A. (2012). **Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any asset**. 3. ed. Nova York: John Wiley and Sons.

Duarte, B. S. (2020). **Cenário do agronegócio mundial I**. Disponível em: [https://www.cnabrazil.org.br/artigos/cenario-do-agronegocio-mundial-i#:~:text=O cenário mundial do agronegócio%2C por seus desdobramentos,fundamentam as ofertas do setor de base florestal](https://www.cnabrazil.org.br/artigos/cenario-do-agronegocio-mundial-i#:~:text=O cenário mundial do agronegócio%2C por seus desdobramentos,fundamentam as ofertas do setor de base florestal. Acesso em: 7 dez 2020.). Acesso em: 7 dez 2020.



ANAIS

Esberard, R. R.; Chaim, R.V., Turolla, F.A. (2009). **Custos de produção como diferencial estratégico: o caso do setor sucroalcooleiro**. Revista Administração em Diálogo, v. 2, n. 13, p. 73-90.

FAÇANHA, S. L. O. **Aquisições, fusões e alianças estratégicas na cadeia sucoenergética brasileira**. – São Paulo, 339 p. 2012.

FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028**. (2019). Disponível em: <http://www.fao.org/publications/oecd-fao-agricultural-outlook/2019-2028/en/>. Acesso em: 6 dez 2020.

Fernandes, C.A. (2005). **Gerenciamento de riscos em projetos: como usar o Microsoft excel para realizar a simulação de Monte Carlo**. Net. Disponível em: < http://www.bbbrothers.com.br/files/pdfs/artigos/simul_monte_carlo.pdf>. Acesso em: 20 dez 2021.

FIGUEIRA, S. R. F.; BELIK, W.; VICENTE A. K. **Escala e competição na agroindústria canavieira no estado de São Paulo**. SOBER - Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 52º Congresso – Heterogeneidade e suas Implicações no Rural Brasileiro. Goiânia – GO, 27 a 30 jul, 2014.

Martins, E. (2001). **Avaliação de empresa: da mensuração contábil à econômica**. São Paulo: Atlas.

Martins, E. (2010). **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas.

Medeiros, O. R.; Costa, P. S., Silva. C. A. T. (2005). **Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras**. Revista Contabilidade & Finanças, São Paulo, v. 16, n. 38.

Moura, M. F.; Lima, N. C. (2016). **Gestão de custos interorganizacionais para o gerenciamento dos custos totais: estudo de caso em uma usina de cana-de-açúcar na região do triângulo mineiro**. Revista Evidenciação Contábil & Finanças, v. 4, n. 1, p. 65–83.

Organization Nations United. (2020). **Population**. Disponível em: <https://www.un.org/en/sections/issues-depth/population/index.html>. Acesso em: 7 dez. 2020.

PECEGE. (2018). **Custos de produção de cana-de-açúcar, açúcar, etanol e bioeletricidade no Brasil: fechamento da safra 2017/18**. Piracicaba: Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas/Departamento de Economia, Administração e Sociologia. ISSN 2177-4358.



ANAIS

PECEGE. (2020). **Custos de produção de cana-de-açúcar, açúcar, etanol e bioeletricidade na região centro-sul do Brasil: fechamento da safra 2019/20**. Piracicaba – SP: PECEGE Editora. ISBN 978-65-00-10434-9.

Roslender, R.; Hart, S. J. (2003). **In search of strategic management accounting: theoretical and field study perspectives**. Management accounting research, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 255-279. Disponível em: <<https://goo.gl/gfGevB>>. Acesso em: 17 ago 2021.

Samis, M; Davis, G. A. (2014). **Using Monte Carlo simulation with DCF and real options risk pricing techniques to analyse a mine financing proposal**. International Journal of Financial Engineering and Risk Management, Olney, v. 1, n. 3, p. 264-281.

Santos, I. O. (2017). **Avaliação da eficiência na produção de arroz no Brasil: uma aplicação da Análise Envoltória de Dados**. [s.l.] Universidade Federal de Uberlândia.

Shank J. K.; Govindarajan, V. (1997). **A Revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custo para vencer em mercados crescentes e competitivos**. Rio de Janeiro: Elsevier.

Simões, A.; La Rovere, E. L. (2008). Energy Sources and Global Climate Change: The Brazilian Case. **Energy Sources Part A: Recovery, Utilization & Environmental Effects**. v. 30, n. 14/15, p. 1327-1344.

Sociedade Nacional De Agricultura. (2020). **Alta de custos afeta resultados das usinas**. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/alta-de-custos-afeta-resultados-das-usinas>. Acesso em: 06 jul. 2020

Souza, M. C. M. (2004). **Quantificação das incertezas na avaliação de projetos: o modelo utilizado na Agência de Fomento do Estado da Bahia**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Steiger, F. (2010). **The validity of company valuation using discounted cash flow methods**. 2010.25 f. Dissertação (Mestrado em finanças), Cornell University, Ithaca.

UDOP – União Nacional da Bioenergia. (2020). **Produção de açúcar do Brasil atingirá recorde de 41 mil t em 2020/21, prevê Job**. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2020/04/27/producao-de-acucar-do-brasil-atingira-recorde-de-41-mi-t-em-2020-21-preve-job.html>. Acesso em: 28 jun 2020.

Ugwuegbu, C. (2013). **Segilola gold mine valuation using Monte Carlo simulation approach**. Mineral Economics, Berlim, v. 26, p 39-46, mar.