



**XXIX Congresso Brasileiro de Custos**  
16 a 18 de novembro de 2022  
- João Pessoa / PB -



## **Contribuições do controle de custos por tonelada em uma empresa prestadora de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada**

**Jaine Tamires Pinto** (UNASP-EAD) - jaine.jtp@hotmail.com

**Luis Fernando da Rocha** (UNASP) - luis.rocha@unasp.edu.br

**Diego Henrique Moreira dos Santos** (UNASP) - diego.moreira@ucb.org.br

### **Resumo:**

*O agronegócio atualmente é destaque para o desenvolvimento brasileiro, contribuindo para a geração de riqueza do país e a produção de cana-de-açúcar é uma atividade de relevância desenvolvida pelo agronegócio. Para a realização da colheita mecanizada de cana-de-açúcar, as empresas prestadoras de serviços demandam de gastos que precisam ser controlados para demonstrar sua viabilidade. Assim, o objetivo da pesquisa é identificar quais são as contribuições do controle de custos para a empresa obter conhecimento dos custos e despesas por tonelada e permitir comparar com o valor recebido pela tonelada colhida. Foi realizado um estudo de caso que se caracterizou numa pesquisa descritiva, documental e participante. Os dados foram coletados de fontes primárias da empresa e inseridos no software Microsoft Excel que possibilitou a classificação, segregação, reconhecimento de custo ou despesa e realização dos devidos cálculos. A partir das análises, por meio do controle de custos, verificou-se que o custo total representou R\$ 19,00 por tonelada e a despesa total R\$ 1,92 por tonelada colhida pela empresa no período. Ainda, identificou-se a representatividade dos elementos no processo da prestação do serviço, permitindo realizar a comparação dos custos e despesas com a receita por tonelada e quantificar o lucro líquido referente a safra de 2021/2022. O controle de custos realizado demonstrou-se relevante para a continuidade da organização e irá permitir uma gestão adequada de custos, visto que os custos auferidos foram expressivos em relação as receitas e precisam ser monitorados.*

**Palavras-chave:** *Controle de custos. Colheita mecanizada. Cana-de-açúcar.*

**Área temática:** *Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor*

## **Contribuições do controle de custos por tonelada em uma empresa prestadora de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada**

### **RESUMO**

O agronegócio atualmente é destaque para o desenvolvimento brasileiro, contribuindo para a geração de riqueza do país e a produção de cana-de-açúcar é uma atividade de relevância desenvolvida pelo agronegócio. Para a realização da colheita mecanizada de cana-de-açúcar, as empresas prestadoras de serviços demandam de gastos que precisam ser controlados para demonstrar sua viabilidade. Assim, o objetivo da pesquisa é identificar quais são as contribuições do controle de custos para a empresa obter conhecimento dos custos e despesas por tonelada e permitir comparar com o valor recebido pela tonelada colhida. Foi realizado um estudo de caso que se caracterizou numa pesquisa descritiva, documental e participante. Os dados foram coletados de fontes primárias da empresa e inseridos no software Microsoft Excel que possibilitou a classificação, segregação, reconhecimento de custo ou despesa e realização dos devidos cálculos. A partir das análises, por meio do controle de custos, verificou-se que o custo total representou R\$ 19,00 por tonelada e a despesa total R\$ 1,92 por tonelada colhida pela empresa no período. Ainda, identificou-se a representatividade dos elementos no processo da prestação do serviço, permitindo realizar a comparação dos custos e despesas com a receita por tonelada e quantificar o lucro líquido referente a safra de 2021/2022. O controle de custos realizado demonstrou-se relevante para a continuidade da organização e irá permitir uma gestão adequada de custos, visto que os custos auferidos foram expressivos em relação as receitas e precisam ser monitorados.

Palavras-chave: Controle de custos. Colheita mecanizada. Cana-de-açúcar.

Área Temática: Custos aplicados ao setor privado e terceiro setor.

### **1. INTRODUÇÃO**

De acordo com Gubert, Zanotto, Borelli e Vidor (2016) o agronegócio representa uma atividade de destaque para o desenvolvimento brasileiro ao longo de sua história e compreende-se pelas operações de produção até a distribuição agrícola. O agronegócio é relevante em nível nacional, contribuindo significativamente para a geração de riqueza do Brasil e participou em 2020 de 24,31% do Produto Interno Bruto (PIB) (CEPEA, 2020). Entre todas as atividades desenvolvidas pelo agronegócio, destaca-se a produção de cana-de-açúcar. A estimativa de produção de cana-de-açúcar para safra 2021/2022 no 2º levantamento realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) (2021) é estimada em 592.031,3 mil toneladas no Brasil, sendo que a região Centro-Sul representa 538.777,3 mil dessas toneladas de cana-de-açúcar a serem colhidas neste ciclo.

Com o aumento da produção de cana-de-açúcar, o que era realizado manualmente por cortadores de cana foi substituído por máquinas e equipamentos tornando a colheita de cana-de-açúcar mecanizada. Esse modelo de colheita trazido pela mecanização traz consigo seus benefícios, sendo no âmbito ambiental a diminuição do impacto por eliminar a queima de resíduos e no âmbito econômico em favor da diminuição do tempo de colheita e o crescimento da produtividade.

Com todo o avanço no setor do agronegócio muitos dos produtores de cana-de-açúcar optam por contratar empresas especializadas para realizar o serviço de

colheita ao invés de investirem em máquinas, tratores, equipamentos e em capacitação dos colaboradores, sendo a terceirização mais vantajosa do que o investimento, além de otimizar a produção e lucratividade, uma vez que podem planejar e cultivar melhor sua produção no período de safra.

Assim como todos os tipos de empresas, as prestadoras de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada necessitam manter um controle de custos para possuir informações valiosas que influenciarão diretamente na tomada de decisão. Seguramente, um controle de custos eficiente é uma medida certa para a manutenção da saúde organizacional de qualquer empresa e precisa ser realizado para fornecer as informações necessárias sobre a rentabilidade e desempenho das atividades fim.

Na empresa prestadora de serviços em estudo o preço pelo serviço prestado é tabelado, ou seja, é igual para todas as empresas que realizam a colheita de cana-de-açúcar mecanizada. Isso acontece pois é a usina na qual o produtor da cana-de-açúcar entrega sua matéria-prima que estabelece o valor a ser pago por tonelada colhida, havendo reajustes apenas a cada safra.

Assim, esse artigo tem como problema de pesquisa: quais são as contribuições do controle de custos em uma empresa prestadora de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada? O objetivo desta pesquisa é identificar quais são as contribuições do controle de custos para a empresa obter conhecimento dos custos e despesas por tonelada, comparar com o valor recebido pela tonelada colhida e avaliar se o valor recebido por tonelada é o suficiente para suprir todos os custos e despesas, uma vez que esse valor não se altera durante a safra.

Esse trabalho tem como relevância a análise realizada em uma empresa prestadora de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada, apresentando o controle de custos para a empresa com informações adequadas que serão utilizadas como forma de controle dos custos, auxiliando no aumento da rentabilidade e influenciando no planejamento, gestão e tomada de decisão pelos gestores.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Agronegócio

O agronegócio, eventualmente denominado por *agribusiness*, representa uma cadeia de atividades que inclui a própria produção agrícola, a distribuição de insumos até que cheguem aos consumidores finais. A Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão Preto (ABAGRP) (2021) explica o agronegócio como:

A soma de todas as operações que acontecem **ANTES, DENTRO e DEPOIS** das porteiras das fazendas. Começa com a pesquisa científica, passa pela produção de insumos (máquinas, implementos, adubos, defensivos etc.) usados na produção agropecuária dentro das fazendas, e continua com o transporte, armazenamento, industrialização e comercialização dos produtos, até que cheguem às mãos dos consumidores em supermercados, bares, restaurantes, lojas e até postos de combustíveis. É um dos principais setores da economia brasileira e mundial, que interliga atividades rurais e urbanas, formando as chamadas cadeias produtivas. Soma-se a isso os serviços de vários profissionais e os financeiros.

O segmento do agronegócio representa relevância significativa pela contribuição na geração de riqueza do país, segundo o Ministério da Agricultura o agronegócio foi responsável por quase metade das exportações totais do Brasil em 2020, com participação recorde de 48%. As exportações do agronegócio brasileiro somaram US\$ 100,81 bilhões neste mesmo ano, atrás somente de 2018 (US\$ 101,17

bilhões), sendo o segundo maior valor da série histórica e em relação a 2019 houve crescimento de 4,1% nas vendas externas do setor (MAPA, 2021).

Em meio as diversas atividades envolvidas pelo agronegócio, destaca-se a produção de cana-de-açúcar pelos fatores financeiros, sociais e ambientais. Com relação aos fatores financeiros, destaca-se que, conforme estimativa realizada pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) (2021), o Valor Bruto da Produção (VBP) do setor de cana-de-açúcar atingiu R\$ 71,42 bilhões em 2021, que representa 8,95% da agricultura nacional, estando classificado em terceiro lugar de maior produção do setor agrícola, ficando atrás apenas da produção de soja e milho.

Em relação aos aspectos sociais, pode-se considerar a geração de empregos envolvidos no setor do agronegócio. E aos fatores ambientais, a utilização de fontes limpas e renováveis de energia, sendo a cana-de-açúcar um dos principais meios de produção de etanol e está associada a vantagens por emitir menos gás carbônico colaborando para uma menor poluição atmosférica (Nunes, 2017).

Das fases consideradas para a produção da cana-de-açúcar pode-se dividi-las em três grandes grupos, segundo Nachiluk e Oliveira (2013): preparo do solo e tipos de plantio; tratamentos culturais da cana e da soqueira; e a colheita, que envolve corte, carregamento e transporte. A colheita, de modo exclusivo, será tratada como colheita mecanizada e compõe-se pelo corte e carregamento ou corte e transbordo (CT) da cana-de-açúcar, sendo esse processo realizado através do corte da cana pela colhedora e o carregamento/descarregamento do trator transbordo no caminhão.

## **2.2 Empresa prestadora de serviços agrícolas**

A colheita da cana-de-açúcar mecanizada é realizada por máquinas, tratores e equipamentos com a função de carregá-las em caminhões para que sejam transportadas até o destino, normalmente para as usinas. As máquinas e os tratores são operados por pessoas qualificadas como operadores de máquinas e tratoristas. Diante da necessidade para a realização da colheita mecanizada surgiram as empresas prestadoras de serviços com o intuito de auxiliar os produtores na otimização da colheita e no crescimento da produtividade. Assim, ao invés dos produtores realizarem investimentos para a colheita da própria produção de cana-de-açúcar, muitos optam pela terceirização dessa fase.

Para realizar a colheita mecanizada no campo, além da colhedora, é necessário o acompanhamento de um caminhão oficina, para manutenção, um caminhão comboio para abastecer as máquinas e um caminhão bombeiro para lavar as máquinas e resfriá-las já que o risco de incêndio no campo é alto. Essas máquinas trabalham 24 horas, ininterruptamente; desta forma, essa estrutura completa precisa estar próxima da atividade, uma vez que, paradas as máquinas significam prejuízos. (Mascarin, 2014, p. 84).

Os investimentos para realização da colheita muitas vezes se tornam inviáveis para os produtores, pelo alto preço dos ativos tangíveis e pelo aumento no custo com folha de pagamento em período de colheita, determinado como período de safra. A opção por terceirizar a fase da colheita se torna mais vantajosa que o investimento, além dos produtores terem mais tempo disponível para otimização da produção. De acordo com Mascarin (2014, p. 78), “existem agricultores que decidem utilizar o serviço para não investirem em ativos de alto capital fixo, podendo assim priorizar outros investimentos e focalizar seus esforços em atividades mais estratégicas”.

O produtor entra em acordo com a empresa prestadora de serviços, normalmente por meio de contrato, para que efetivamente seja realizada a colheita conforme cláusulas que o compõe, a fim de serem cumpridas pelas partes. O valor a

ser recebido pelo serviço prestado é por tonelada de cana-de-açúcar colhida e entregue no destino. Esse valor é determinado pela usina na qual os produtores vendem suas canas-de-açúcar, ou seja, é um valor tabelado para todas as empresas que prestam serviços de colheita mecanizada e que entregam a cana-de-açúcar na usina. Vale ressaltar que nada impede as empresas prestadoras de serviços prestarem serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada de maneira particular e precificando conforme seja mais adequado a elas.

A colheita da cana-de-açúcar ocorre no período de safra e, de forma geral, os contratos seguem o mesmo período que pode variar dependendo da localidade. De acordo com as contribuições do estudo de Mascarin (2014) para a estratégia privada, foi esclarecido que o empresário agrícola opta por integrar verticalmente operações como a colheita, pois necessita de uma coordenação estrita, uma vez que existe especificidade temporal, com perda de produtividade e qualidade de sua produção caso não sejam respeitados os tempos ótimos de cada operação. Desta forma, empresas que operam, ou desejam operar na prestação de serviços agrícolas, devem preocupar-se com a qualidade do serviço, respeitando principalmente o *timing* correto para que não prejudique a produção do produtor, tanto na qualidade, quanto na produtividade. E ainda, se os serviços prestados forem bem sucedidos aumenta-se a probabilidade do produtor contratar novamente.

### 2.3 Controle de custos

Assim, como todas as entidades, as empresas prestadoras de serviços agrícolas, para se manterem ativas no mercado, precisam de forma adequada realizar a contabilidade de suas empresas. De forma mais específica, necessitam de um controle de custos eficiente pela relação direta com a rentabilidade dos serviços prestados, ainda mais pelos serviços que são por valor tabelado, não tendo o poder de alterá-los em determinado período, como a colheita de cana-de-açúcar mecanizada realizada durante a safra. De acordo com Negrelli (2017, p. 47):

Fica evidente a importância do papel que uma boa gestão e controle de custos possui para a sobrevivência de uma empresa, pois essa cultura permite identificar as possíveis não conformidades nos gastos de forma que a gestão possa agir de forma mais eficiente aumentando a confiabilidade e rentabilidade da empresa.

O controle de custos nas prestadoras de serviços está relacionado com a monitorização dos custos dos serviços prestados afim de ter conhecimento de quanto custa para a realização de cada serviço. Diante disso, observa-se a sua relevância nas empresas que prestam serviços por valor determinado pelo mercado, uma vez que, se os custos forem maiores que os valores recebidos, a empresa terá prejuízo.

O valor recebido pela realização da colheita de cana-de-açúcar mecanizada é por tonelada de cana colhida e entregue na usina. Para que a cana-de-açúcar esteja à disposição da usina todo o processo de colheita tem que ter sido finalizado. Esse processo inclui desde o planejamento de colheita até o descarregamento dos caminhões dentro da usina. O primeiro passo para o controle de custos é separar adequadamente os gastos auferidos pela empresa em custos e despesas. De acordo com Martins (2018, p. 10), “o Custo é também um gasto, só que reconhecido como tal, isto é, como custo, no momento da utilização dos fatores de produção (bens e serviços), para a fabricação de um produto ou execução de um serviço”.

Os custos totais podem ser divididos entre fixos e variáveis. Os custos fixos totais, como o próprio nome sugere, são fixos, não alteram em relação a quantidade de serviços realizados ou a quantidade de toneladas de cana-de-açúcar colhida em

determinado período. São os gastos que permanecem constantes independentemente da quantidade de serviços prestados, por exemplo, depreciação das máquinas. No entanto, os custos variáveis totais são aqueles que variam em relação a quantidade de cana-de-açúcar colhida, quanto mais toneladas colhidas maior será o custo variável total. Martins (2018) refere que os custos variáveis dependem do volume de atividade numa unidade de tempo; como exemplo, pode-se citar o consumo de combustível das máquinas e tratores.

Portanto, na empresa que presta serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada por valor determinado pela usina, valor tabelado, o controle de custos se torna essencial para a continuidade da empresa. Realizar o controle de custos por tonelada de cana-de-açúcar colhida visa apresentar suas contribuições e verificar se o valor que a empresa recebe por tonelada colhida é o suficiente para suprir todos os custos e despesas e obter lucro ou se é necessária a redução destes a fim de viabilizar o serviço prestado e trazer rentabilidade para a empresa.

### **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

Este trabalho foi definido a partir da necessidade em questão e foi classificado como uma pesquisa descritiva, pois visa gerar informações importantes através do controle de custos e relatar sobre a situação analisada, subsidiando o planejamento e a tomada de decisão pelos gestores. Segundo Cervo, Bervian e Silva (2006), a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona os fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los, afim de descobrir com maior precisão possível as relações entre os elementos que compõem a situação vivenciada pela organização.

Foi realizado um estudo de caso, pois focalizou-se em um único caso, ou seja, em uma empresa prestadora de serviços agrícolas que presta serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada no interior do Estado de São Paulo e, conforme Fonseca (2002), é uma investigação que se assume como singular por se debruçar deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico.

O estudo de caso também caracterizou-se em uma pesquisa documental e participante. Os dados utilizados para análise do problema de pesquisa foram coletados de fontes primárias da empresa pesquisada, sendo eles registros, notas fiscais de entrada, notas fiscais de saída dos serviços prestados, tabelas, documentos, entre outros que continham todas as informações necessárias para as devidas avaliações indagadas. Dados coletados de fontes primárias são considerados um tipo de pesquisa documental, por se tratar de fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico (Fonseca, 2002).

Para Fonseca (2002), a pesquisa participante rompe o paradigma de não envolvimento do pesquisador com o objeto de pesquisa. É identificada pelo aprofundamento do pesquisador na empresa estudada, essa caracterização é possível neste trabalho pelo fato da autora ser sócia-administradora da empresa, ocorrendo interação direta entre o pesquisador e os fenômenos investigados.

A pesquisa foi realizada por meio da coleta de dados sem instrumentos formais e estruturados, onde os documentos foram considerados autênticos e com observação direta do pesquisador. Após a coleta de dados, referente a safra de 2021/2022, os dados foram inseridos no software Microsoft Excel por meio de tabelas que identificavam ao que se referia cada item gasto pela empresa, organizados por tópicos e separados pelo período que se sucedeu, antes da safra ou durante a safra. Após isso, cada item foi classificado pelo que se representava, como salário, imposto, peça, lubrificante, combustível, serviço tomado, frete, entre outros, para possibilitar o

reconhecimento de custo ou despesa. Por meio dessa segregação foi possível realizar os devidos cálculos e identificar qual o custo e a despesa por tonelada colhida, assim como confrontá-los com a renda por tonelada.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Durante o período da pesquisa, foram colhidas 73.943,3898 toneladas de cana-de-açúcar totalmente de maneira mecanizada. Antes que o serviço tenha sido iniciado, as partes já haviam realizado o acordo contratual e validado legalmente para preservá-las. A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo realizado pela empresa na colheita de cana-de-açúcar mecanizada.



**Figura 1. Fluxograma do processo da colheita mecanizada.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

A empresa inicia o trabalho com o planejamento de colheita, onde é realizado uma análise sistêmica para definir a sequência da colheita por fazenda e/ou talhão através do mapa das áreas, idade dos canaviais e índices de maturação. É necessário que a idade dos canaviais e os índices de maturação se relacionem para alcançar o máximo de produtividade por hectare e terem elevados teor de doçura, ou seja, de ATR (Açúcar Total Recuperável), garantindo melhores retornos financeiros.

Após o planejamento, inicia-se o processo da colheita mecanizada, onde a colhedora e o trator transbordo são operacionalizados em conjunto (Figura 2) para que a efetiva colheita da cana-de-açúcar seja realizada.

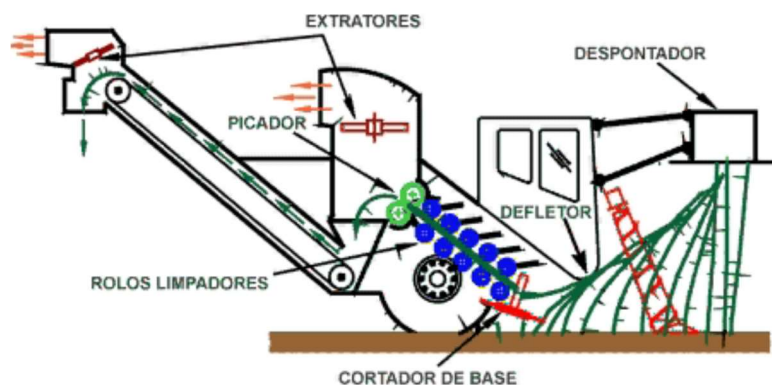


**Figura 2. Colheita mecanizada de cana-de-açúcar.**

Fonte: Dados da empresa (2021).

A colhedora é responsável pelo processo principal da prestação do serviço, que começa com o corte das canas pelo corte de base, passando-as pelos rolos transportadores, em seguida picadas pelo picador deixando-as em colmos de tamanhos uniformes, após ocorre a limpeza das impurezas vegetais e minerais pelo extrator e são transportadas pela esteira do elevador até o lançamento para dentro do transbordo. A Figura 3 ilustra uma visão esquemática das principais funções realizadas pela colhedora.





**Figura 3. Visão esquemática das principais funções de uma colhedora.**

Fonte: Recuperado de “Colheita de cana-de-açúcar com o auxílio mecânico” de O. A. Braunbeck e P. S. G. Magalhães, 2006, Agência Embrapa de Informação Tecnológica, p. 8.

Com o lançamento dos colmos da cana-de-açúcar para dentro do transbordo, ocorre o carregamento do trator transbordo que fica em movimento ao lado da colhedora em todo o processo realizado por ela. Assim que ocorre o carregamento total do trator transbordo, ele se locomove até o ponto de transbordo para o descarregamento enquanto outro trator transbordo começa a ser carregado com a finalidade de não deixar a máquina parada, pois isso significa prejuízo. No caso estudado, a empresa prestadora de serviços possui dois tratores transbordos para o revezamento durante a operação realizada pela máquina.

O processo seguinte consiste no carregamento dos caminhões, no qual o trator transbordo se locomove do meio do talhão (pedaço de terreno da fazenda) até o ponto de transbordo, onde os caminhões ficam estacionados para serem carregados, e transfere sua carga para dentro das caçambas dos caminhões. Por fim, ocorre o transporte e o descarregamento da cana-de-açúcar até a usina, onde são registradas por tonelada e vinculadas ao produtor e ao prestador de serviços para obter controle sobre a quantidade de toneladas entregue como matéria-prima para a usina.

A empresa objeto de pesquisa utilizou para a realização da colheita de cana-de-açúcar mecanizada duas colhedoras, dois tratores acoplados com dois transbordos e uma área de vivência, onde contém espaço para utilização dos colaboradores nos intervalos e outro espaço reservado para os equipamentos e as ferramentas utilizadas na manutenção. Para o apoio na prestação do serviço, continha um trator acoplado com tanque de água em caso de incêndio, um comboio para realização dos abastecimentos que eram de propriedade do produtor da cana-de-açúcar e dois veículos para troca de turno e deslocamentos necessários.

Foram coletados todos os gastos incorridos durante a safra de 2021/2022, com duração de aproximadamente seis meses, classificados e analisados de acordo com o processo realizado para a colheita mecanizada da cana-de-açúcar. É válido mencionar que o estudo foi realizado na primeira safra da empresa, sendo que esse trabalho representa a importância do controle de custos por tonelada de cana-de-açúcar colhida já que o valor recebido por tonelada foi determinado pela usina, além de discorrer sobre pontos determinantes relacionados aos custos da colheita.

#### **4.1 Análise dos custos com combustível, manutenção e revisão**

Com a realização efetiva da colheita mecanizada, o custo mais significativo foi com o combustível, ou seja, com o consumo de diesel utilizado pelas máquinas e tratores, que representou R\$ 7,56 por tonelada de cana-de-açúcar colhida. Dado sua



importância, o consumo de combustível precisa ser monitorado e controlado rigorosamente, pois tem influência direta no resultado da empresa, uma vez que, quanto mais economia, maior o lucro da empresa em relação a colheita. A Tabela 1 apresenta que de R\$ 7,56 por tonelada foi utilizado R\$ 5,20 pelas colhedoras de cana e R\$ 2,36 pelos tratores transbordos. Salienta-se que o modelo e/ou ano das máquinas e tratores influencia no consumo de combustível, onde quanto mais modernos, tendem a consumir menos diesel e trazer mais rentabilidade na operação.

Tabela 1  
**Combustível**

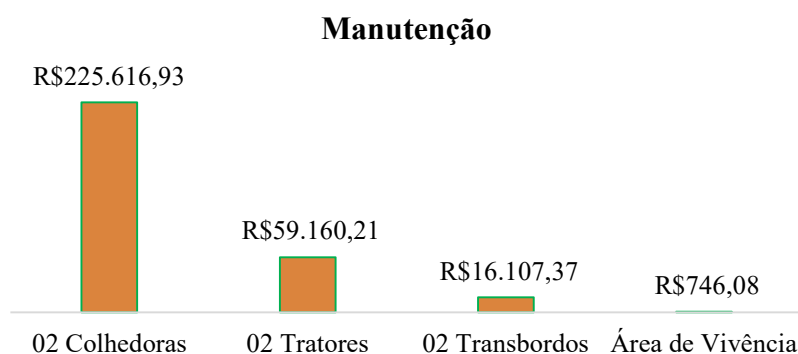
	Litros (l)	Valor (R\$)	Valor/tonelada
02 Colhedoras	92.237,00	384.683,47	5,20
02 Tratores	41.722,40	174.007,37	2,36
<b>Total</b>	<b>133.959,40</b>	<b>558.690,84</b>	<b>7,56</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, foi possível identificar que as colhedoras consumiram de diesel 1,25 litros/tonelada e os tratores consumiram 0,56 litros/tonelada, totalizando, em média, um consumo de 1,81 litros por cada tonelada de cana-de-açúcar colhida.

Outro aspecto relacionado com as máquinas e tratores que tem intervenção direta no custo é a manutenção. Dependendo do modelo e/ou ano, os gastos tem alterações significativas influenciando diretamente no resultado. Deve-se considerar que para aquisição de ativos mais modernos é necessário investimentos que necessitam de análises pelos gestores em relação a viabilidade e capacidade econômica. Como foi a primeira safra da empresa, fizeram empréstimos e investimentos de acordo com sua capacidade financeira de cumprir com os prazos.

O custo com manutenção representa R\$ 4,08 por tonelada colhida. A manutenção engloba todos os custos incorridos durante o período de safra relacionados a manutenção das colhedoras, tratores, transbordos e área de vivência, conforme pode-se observar na Figura 4. Sendo que, no custo dos tratores está incluso o gasto com seguros dos mesmos durante a safra.



**Figura 4. Custo com manutenção.**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Do montante de R\$ 301.630,59, foi consumido pelas colhedoras o valor de R\$ 225.616,93, que representou 74,80% dos custos com manutenção e pela sua representação em relação ao custo total com manutenção foi analisado minuciosamente cada gasto ocorrido com as colhedoras para detalhar as informações pelo controle de custos realizado.

Os itens foram separados de acordo com sua classificação, onde peças representam todas as peças que foram substituídas durante o período, que engloba as peças de desgaste e as de reposição, sendo peças de desgaste aquelas que precisam ser trocadas em virtude do desgaste natural do uso das colhedoras e as de reposição aquelas que foram trocadas em virtude de quebra ou problema nas colhedoras. As peças equivalem a 56,58% dos custos com as colhedoras, que está relacionado com a idade delas, pois são colhedoras já usadas por diversas safras.

O consumo de lubrificantes representou aproximadamente 29% dos custos com as colhedoras, onde estão adicionados óleo de motor, óleo hidráulico, líquido de arrefecimento e outros utilizados para a lubrificação, sendo o óleo hidráulico mais consumido, pois seu sistema de funcionamento é totalmente movido por bombas hidráulicas, com isso qualquer problema ocorrido gera a perda de óleo que necessita ser repostado após o conserto. Os outros itens foram classificados em serviços tomados e fretes relacionados as peças adquiridas, onde os serviços tomados foram serviços realizados por outras empresas nas colhedoras.

Antes do início da safra a empresa realizou a revisão das colhedoras e tratores, que custou R\$ 1,42 por tonelada de cana-de-açúcar colhida na safra. A revisão acontece com o intuito de reparar problemas antecipadamente do início da prestação dos serviços, afim de evitar interrupções durante a colheita. O custo com revisão das colhedoras equivale aproximadamente a 94% do custo total com revisão que foi de R\$ 105.113,22, sendo considerados as peças, os lubrificantes, os serviços tomados e os fretes para entrega dos mesmos. Vale evidenciar que as peças para as colhedoras foram os valores mais expressivos do custo, pois foi necessário realizar a troca de peças de reposição e peças de desgaste para iniciar a colheita mecanizada com tudo em ordem. Observa-se que de R\$ 1,42 por tonelada, R\$ 1,33 foi referente a revisão das colhedoras e apenas R\$ 0,09 referente a revisão dos tratores.

#### 4.2 Análise dos custos com mão de obra, impostos e depreciação

Para a prestação do serviço a empresa teve custos com mão de obra para operação e manutenção das máquinas e tratores. O custo total com colaboradores representou R\$ 3,72 por tonelada colhida, que aborda todos os gastos incorridos relacionados diretamente com os funcionários que trabalharam na safra analisada. A empresa teve no período 08 funcionários, sendo 01 mecânico de manutenção, 03 operadores de máquinas e 04 tratoristas para suprir suas necessidades. Pode-se observar (Tabela 2) que os valores referentes aos salários representaram 55,12%, as rescisões 17,57% e a soma dos encargos equivalem a 12,32% do total.

Tabela 2

<b>Colaboradores</b>		
	Valor (R\$)	% do Total
Salários	151.659,79	55,12%
Pensão Alimentícia	10.835,39	3,94%
FGTS	12.633,84	4,59%
INSS	14.086,13	5,12%
IRRF	7.188,39	2,61%
Vale Alimentação	14.000,00	5,09%
Plano Odontológico	1.238,85	0,45%
Exames Ocupacionais	4.523,62	1,64%
EPI's	3.672,57	1,33%

Rescisões	48.353,35	17,57%
PPRA e PCMSO	1.810,00	0,66%
Locação de Imóvel	5.159,61	1,88%
<b>Total</b>	<b>275.161,54</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Vale evidenciar que o custo com locação de imóvel se refere aos gastos com o imóvel locado para moradia dos colaboradores durante a safra, gastos esses com aluguel, energia e água consumidos. Por consequência dos serviços prestados pela empresa, foram emitidas notas fiscais de serviços durante o período da safra e tributadas pelo Simples Nacional. Os impostos desembolsados totalizaram o valor de R\$ 129.729,75 e representou R\$ 1,75 por tonelada colhida. Os impostos apresentados foram tratados separadamente dos encargos com pessoal, realmente para apontar seus efeitos financeiros de maneira separada e incluído um gasto com ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sobre nota fiscal de entrada.

As notas fiscais de serviços foram emitidas de acordo com o contrato entre o prestador e o produtor, realizadas mensalmente, sendo que do valor bruto da colheita foi descontado o consumo de diesel, já que o diesel foi fornecido pelo produtor a empresa. Assim, ocorreu economia nos custos com impostos, uma vez que R\$ 558.690,84 referente ao consumo de combustível não foram tributados, e sim descontados antes da emissão da nota fiscal. Contudo, observa-se na Tabela 3 que os custos mais relevantes em relação aos impostos corresponderam a 43,41% com INSS (Instituto Nacional do Seguro Social), 32,62% com ISS (Imposto Sobre Serviços) e 13,52% com COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social) sobre os custos totais com impostos, respectivamente.

Tabela 3

**Impostos**

	Valor (R\$)	% do Total
ISS	42.323,41	32,62%
IRPJ	5.190,77	4,00%
CSLL	4.541,92	3,50%
COFINS	17.537,62	13,52%
PIS	3.805,41	2,93%
INSS	56.319,84	43,41%
ICMS	10,79	0,01%
<b>Total</b>	<b>129.729,75</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

No que se refere a depreciação dos ativos, considerado custo fixo do período, este foi calculado sobre as colhedoras, os tratores, os transbordos, a área de vivência e os equipamentos e ferramentas a porcentagem de 10% de forma proporcional ao período de safra que correspondeu a R\$ 0,47 por tonelada de cana colhida. É conveniente destacar que esse custo foi relativamente baixo em razão dos maquinários serem adquiridos já usados por valores inferiores aos novos.

### 4.3 Análise geral dos custos

Por meio do controle de custos foi possível calcular de maneira separada os itens apresentados e sua representatividade no valor por tonelada de cana-de-açúcar

colhida pela empresa na safra. A Tabela 4 apresenta de modo organizado cada tópico e uma visão pormenorizada de cada resultado.

Tabela 4

**Custo Total**

	Valor (R\$)	% do Total	Valor/tonelada
Combustível	558.690,84	39,77%	7,56
Manutenção	301.630,59	21,47%	4,08
Colaboradores	275.161,54	19,59%	3,72
Impostos	129.729,75	9,23%	1,75
Revisão	105.113,22	7,48%	1,42
Depreciação	34.505,27	2,46%	0,47
<b>Total</b>	<b>1.404.831,21</b>	<b>100%</b>	<b>19,00</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se verificar que os custos totais representaram o valor de R\$ 1.404.831,21 durante a safra de 2021/2022 da empresa prestadora de serviços examinada. Esse valor equivale a R\$ 19,00 por tonelada colhida e se resultou da soma de todos os tópicos dissertados, sendo que, o custo com combustível, manutenção e colaboradores foram os mais significativos, respectivamente representado por R\$ 7,56, R\$ 4,08 e R\$ 3,72 por tonelada.

O custo com combustível é inevitável, consumiu 39,77% dos custos totais da colheita mecanizada e pela sua representatividade quanto ao total precisa ser acompanhado periodicamente, afim de obter informações detalhadas de consumo por cada máquina que o utiliza para fornecer dados suficientes aos gestores e auxiliá-los na tomada de decisão. Da mesma forma, o custo com manutenção precisa ser controlado, sendo que consumiu 21,47% dos custos totais e se estiver acima do previsto afeta diretamente o resultado da empresa que realizou a colheita por preço determinado pela usina, não tendo poder de alterá-lo durante o período. É importante ressaltar que os outros custos (Tabela 4) também merecem atenção da empresa e devem ser monitorados e considerados para o controle de custos.

#### 4.4 Análise das despesas

Com o controle de custos realizado na empresa, foram identificadas as despesas do período e tratadas separadamente dos custos. As despesas ocorreram em virtude de suas necessidades singulares que podem ou não se coincidirem com as de outras organizações. Conforme a Tabela 5, as despesas totalizaram o valor de R\$ 142.109,84 e representaram R\$ 1,92 por tonelada de cana-de-açúcar colhida.

Tabela 5

**Despesa Total**

	Valor (R\$)	% do Total
Veículos	48.218,15	33,93%
02 Sócios-Administradores	44.107,49	31,04%
Despesas com Frete	39.393,89	27,72%
Escritório Contábil	5.660,00	3,98%
Seguros	1.882,23	1,32%
Tarifas Bancárias	1.154,15	0,81%
Materiais de Escritório	762,95	0,54%

Despesas com Telefone	659,88	0,46%
Despesas de Viagem	271,10	0,19%
<b>Total</b>	<b>142.109,84</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que o gasto com veículos consumiu 33,93% do total das despesas e foi referente a todos os valores desembolsados para manutenção e abastecimento dos dois veículos utilizados pela empresa na safra. Lembrando que, esses foram cedidos por terceiros para utilização da empresa, sendo de sua responsabilidade os gastos com consumo de combustível, mantê-los e repará-los durante o uso. Os veículos foram utilizados diariamente para troca de turno dos colaboradores e deslocamentos necessários, para resolver problemas e buscar peças, por exemplo. Como foram bastante utilizados, teve um consumo de combustível considerável que representou aproximadamente 62% da despesa total com veículos e o restante refere-se aos gastos para mantê-los em bom estado de utilização e conservação.

As despesas com os sócios-administradores foram decorrentes de todos os gastos ocorridos diretamente que englobam: pró-labore, distribuição de lucros, plano de saúde e odontológico, encargos, exames ocupacionais e EPI's (Equipamentos de Proteção Individual). É de referir que a empresa é composta por dois sócios igualitários, no qual um deles é responsável por toda a parte administrativa e o outro é responsável pela organização, execução e monitoramento de todo o processo da colheita mecanizada no campo, além de orientar e supervisionar toda a equipe.

As despesas com frete, que consumiu 27,72% do total das despesas, se refere ao deslocamento da empresa até a cidade da prestação dos serviços que houve a necessidade de transportar todos os maquinários gerando o respectivo frete. Esse dispêndio é considerado alto pela empresa para o período analisado, mas é importante destacar que não ocorrerá novamente, uma vez que, pretendem continuar com a prestação de serviços na região onde estão alocados.

Além das despesas apresentadas, constata-se na Tabela 5 as despesas com o escritório contábil que assessorou a empresa com a contabilidade e as obrigações fiscais, sociais e trabalhistas. A despesa com seguros foi referente aos seguros dos tratores da empresa fora do período de safra, as tarifas bancárias referente as taxas e mensalidades da conta corrente, os materiais de escritório foram os gastos com itens utilizados pelo administrativo, as despesas com telefone correspondem as faturas mensais dos telefones e, por fim, as despesas de viagem refere-se aos gastos com viagens ocorridas por necessidade da empresa.

#### 4.5 Apresentação e análise das receitas e lucro do período

Conforme apresentado, a empresa realizou a colheita mecanizada de 73.943,3898 toneladas de cana-de-açúcar durante a safra de 2021/2022, que teve duração de aproximadamente seis meses. O preço recebido pelo serviço prestado foi de R\$ 24,50 por cada tonelada, do qual foi determinado pela usina da região e válido para todas as empresas prestadoras de serviços agrícolas que realizaram colheitas e entregaram nessa usina. O valor da colheita mecanizada por tonelada é calculado pela usina com base no mercado atual para cada safra, podendo sofrer alteração apenas de sua parte já que o prestador de serviços não tem autonomia de alterá-lo.

Dessa forma, destaca-se que a receita bruta do período foi de R\$ 1.811.613,05 sem a incidência de nenhum desconto, como custo ou despesa. A receita bruta foi obtida a partir de relatórios e tabelas fornecidas pela empresa. Vale evidenciar que a

estimativa de colheita foi de 100 mil toneladas de acordo com a previsão do produtor, porém, assim como outras culturas, a cana-de-açúcar depende de vários aspectos que influenciam diretamente sua produção. As condições climáticas, como a falta de chuva e a geada na região da plantação acabou prejudicando o índice da produção. A empresa realizou a colheita de aproximadamente 26% a menos do estimado, isso pode afetar diretamente seus resultados, visto que, colher menos toneladas de cana para a mesma quantidade de hectares o custo se mantém e o rendimento diminui.

Portanto, conforme pode-se verificar na Tabela 6 foi elaborado um demonstrativo para apresentar de maneira geral a confrontação da receita bruta com o custo e a despesa total do período, assim como, os valores por tonelada.

Tabela 6

**Demonstrativo Geral**

	Valor (R\$)	Valor/tonelada
Receita Bruta	1.811.613,05	24,50
Custo Total	(1.404.831,21)	(19,00)
<b>Lucro Bruto</b>	<b>406.781,84</b>	<b>5,50</b>
Despesa Total	(142.109,84)	(1,92)
<b>Lucro Líquido</b>	<b>264.672,00</b>	<b>3,58</b>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que a empresa teve lucro no período analisado de acordo com os dados apresentados. Mas, é importante mencionar que o custo total foi expressivo em relação a receita bruta e necessita de controle constante para não prejudicar os resultados da empresa e causar prejuízo. Dentre os custos considerados verificou-se que o consumo de combustível e a manutenção foram os mais elevados. O consumo de combustível das colhedoras e tratores são altos, pois trabalham ininterruptamente e, como mencionado, são maquinários usados que utilizam maior volume de diesel. Outro fator determinante foi o aumento significativo no valor do diesel, que consequentemente afetou diretamente o resultado da empresa. Por fim, também foi verificado que o alto custo com manutenção teve influência direta das colhedoras que demandaram mais manutenções por serem usadas.

## 5. CONCLUSÃO

Este estudo teve por finalidade identificar quais foram as contribuições do controle de custos para a empresa analisada, que proporcionou possuir o controle de custos e despesas por tonelada, assim como de todos os elementos que fazem parte do processo da prestação do serviço, além de permitir avaliar se o valor recebido por tonelada de cana-de-açúcar colhida foi o suficiente para suprir todos os custos e despesas por tonelada devido ao preço por tonelada ser determinado pela usina. De acordo com os dados apresentados, verificou-se que a receita da empresa foi de R\$ 24,50 por tonelada de cana-de-açúcar colhida e que o custo total representou R\$ 19,00 por tonelada, consequentemente, foi possível concluir que o lucro bruto do período foi de R\$ 5,50 por tonelada de cana-de-açúcar colhida na safra.

Constatou-se que a despesa total consumiu o valor de R\$ 1,92 por tonelada, sendo possível identificar o lucro líquido de R\$ 3,58 por tonelada de cana-de-açúcar colhida pela empresa no período analisado. Dessa forma foi possível evidenciar que os custos totais equivalem em torno de 77,55% e as despesas totais em torno de 7,84% do valor recebido por tonelada colhida na operação.

Observa-se a relevância do controle de custos na empresa, ainda mais por não possuírem controle sobre o valor que recebem pelos serviços de colheita. Verificou-se que os custos consomem um valor significativo por tonelada, por isso devem ser monitorados constantemente para que não afetem o retorno previsto pelos gestores. Foi constatado que os custos com combustível e manutenção das colhedoras são significativos. Essas informações podem auxiliar os gestores no processo decisório ao por exemplo, considerar a hipótese de investirem os recursos em máquinas mais modernas com o propósito de diminuir os gastos com diesel e manutenção.

Como apontado esse trabalho foi realizado na primeira experiência de prestação de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada da empresa. Dessa forma, os resultados obtidos demonstram que é essencial para a sobrevivência da empresa que os gestores saibam controlar os custos e despesas de modo a garantir rentabilidade equivalente ou maior que o esperado. E, a falta de conhecimento e controle dessas informações pode acarretar prejuízo.

A principal limitação se refere à dificuldade de generalização dos resultados. Assim, as conclusões obtidas nesse estudo se referem, especificamente, à realidade da empresa prestadora de serviços analisada, podendo abarcar também empresas que possuem características similares. Também, é possível considerar que o estudo foi limitado, dado que a pesquisa foi realizada na primeira safra ocorrida na empresa não contendo histórico de dados e poder de comparação dos resultados alcançados. Desse modo, como sugestão para estudos futuros, sugere-se a contínua gestão de custos na empresa para ter condições de analisar e comparar os resultados de diferentes safras, assim como, realizar o estudo em outras empresas do segmento para obter um arcabouço de dados que permita encontrar possíveis melhorias e auxiliar os gestores na tomada de decisão quanto a viabilidade e possibilidades de mudanças na realização da colheita favorecendo a maiores rendimentos.

## REFERÊNCIAS

- ABAGRP. Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão Preto. (n.d.). *Conceito*. Disponível em: <<https://www.abagrp.org.br/conceito>>. Acesso em: 02 set. 2021.
- Braunbeck, O. A., & Magalhães, P. S. G. (2006). *Colheita de cana-de-açúcar com o auxílio mecânico* (p. 8). Agência Embrapa de Informação Tecnológica, Brasília, DF, Brasil. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/catalogo/REC000fxew1kah02wyiv80soht9hhdylzas.html#>>. Acesso em: 04 out. 2021.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. (2020). *PIB do agronegócio Brasileiro*. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 26 ago. 2021.
- Cervo, A. L., Bervian, P. A., & Silva, R. da. (2006). *Metodologia Científica (6a ed.)*. São Paulo, SP: Pearson. Retirado de <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/341/epub/0?code=W4CQijlmEAEPKP4xvbD0rpV0dd7W2cciot0LFOqHIL8DYyOcu87WK2K3WrjAOIC1NzAdJlYaevjzGzDD7JrhA>==. Acesso em: 11 set. 2021.
- CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. (2021, 18 de agosto). *VBP deve crescer R\$ 1,23 trilhão em 2021*. Disponível em: <[https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/VBP\\_julho.18ago2021.pdf](https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/VBP_julho.18ago2021.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2021.



- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. (2021, agosto). *Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar*. 8. (nº 2, pp.15-16). Brasília, DF. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana>>. Acesso em: 27 ago. 2021.
- Fonseca, J. J. S. da. (2002). *Metodologia da pesquisa científica* (Apostila). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. Disponível em: <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2021.
- Gubert, F., Zanotto, M. P., Borelli, V. A., & Vidor, G. (2016, agosto). Agronegócio: um olhar sobre a produção científica brasileira na Base Spell. *Simpósio Internacional de Inovação em Cadeias Produtivas do Agronegócio – SIICPA*, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, 2. Disponível em: <<http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/IIsimposioinovacaoagronegocios/IIsimposioinovacaoagronegociouces/paper/viewFile/4647/1475>>. Acesso em: 26 ago. 2021.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (2021). *Exportações do agro ultrapassam US\$ 100 bilhões pela segunda vez na história*. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agro-ultrapassam-a-barreira-dos-us-100-bilhoes-pela-segunda-vez>>. Acesso em: 02 set. 2021.
- Martins, E. (2018). *Contabilidade de custos* (11a ed.). São Paulo, SP: Atlas. Retirado de <[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597018080/epubcfi/6/28\[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter03\]!/4/284/1:141\[is%5E%2C%2C%20m%3%A3\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597018080/epubcfi/6/28[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter03]!/4/284/1:141[is%5E%2C%2C%20m%3%A3])>. Acesso em: 04 set. 2021.
- Mascarin, A. L. C. (2014). *Serviços de Mecanização Agrícola: atividade meio ou atividade fim?* (Dissertação de mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-08012015-150454/publico/AnaLuizaCamargoMascarinVC.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2021.
- Nachiluk, K., & Oliveira, M. D. M. (2013). *Cana-de-açúcar: custos nos diferentes sistemas de produção nas regiões do Estado de São Paulo* (Vol. 43, nº 4). São Paulo: Informações Econômicas. Disponível em: <<http://iea.naka.eti.br/ftp/iea/publicacoes/ie/2013/tec4-0813.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2021.
- Negrelli, M. H. (2017). *Estruturação de custos de uma pequena empresa do setor agroindustrial* (Projeto de graduação). Escola de Engenharia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/5385/Projeto%20Final%20%20Mauro%20Negrelli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 01 jun. 2022.
- Nunes, E. F. (2017). *Cana-de-açúcar: a produção de etanol e seus benefícios* (Monografia). Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de São Paulo, Barretos, SP, Brasil. Disponível em: <<https://brt.ifsp.edu.br/phocadownload/userupload/213354/IFMAN170005%20CANADE%20ACAR%20A%20PRODUO%20DE%20ETANOL%20E%20SEUS%20BENEFICIOS.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2021.