



# ConBRepro

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



02 a 04  
de dezembro 2020

## Estudo de Caso: Redução de Custos com Transporte Canavieiro

**Alan Franco de Campos**

Graduando – Faculdades Integradas Einstein de Limeira

**José Felipe Ramos**

Graduando – Faculdades Integradas Einstein de Limeira

**Ricardo S. Franciscatto**

Professor – Faculdades Integradas Einstein de Limeira

**Resumo:** *Vivemos em um país em que o transporte rodoviário é o mais utilizado, possuindo custos elevados influenciando diretamente os lucros das companhias, através deste, iremos apresentar propostas de melhorias nos processos, atrelados ao transporte canavieiro, para a redução dos custos incidentes nele.*

**Palavras-chave:** *Transporte, Custos e Agronegócio.*

## Case Study: Reducing Sugarcane Transport Costs

**Abstract:** We live in a country where road transport is the most used, with high costs directly influencing the profits of companies, through this, we will present proposals for process improvements, linked to sugarcane transport, to reduce the costs incurred therein.

**Keywords:** Transport, Costs and Agribusiness.

### 1. Introdução

Devido ao impacto, em relação aos custos que o transporte de cana – de - açúcar causa na cadeia produtiva do açúcar e etanol, o lucro da companhia é afetado diretamente, objetivando reduzi-los, podemos tornar o preço de venda dos mesmos mais acessível para organizações que os utilizam como insumos em suas respectivas produções, reduzindo custos viabilizando aumento nos lucros.

Para exemplificar, fatores que elevam os custos com a logística canavieira: falhas de comunicação, manutenção inadequada, capacitação operacional, uso inadequado do equipamento, condições de trajeto, acessibilidade de vias e restrições legais.

Através deste, buscaremos evidenciar provável redução de custos no transporte canavieiro através de estudos e métodos aplicados a gestão logística.

Ao sanar falhas de comunicações, evitaremos consumos desnecessários, de tempo, combustíveis, lubrificantes, pneus e demais agregados ao processo de transporte.

Gerando um plano de manutenção preventiva eficaz, será possível evidenciar problemas que aparecem com maior frequência em equipamentos rodoviários, diminuindo assim seu tempo ocioso.

Capacitar colaboradores para realizar operações seguras e que evitam desgastes desnecessários na frota é algo de extrema importância e que pode fazer grande diferença no transporte, podendo prevenir manutenções e aumentando a disponibilidade do veículo. Investindo em uma tecnologia eficaz para rastreamento de frotas e acompanhamento de operações, além de facilitar a comunicação, é possível identificar erros e falhas operacionais, gerando planos de ações corretivas.

Listando usos inadequados de equipamentos, podemos citar os excessos de cargas que são frequentes em processos como este, além de danificar vias públicas, prejudicam a estrutura dos veículos e são passíveis de acidentes graves. Identificar, corrigir, alterar e preservar trajetos, são de extrema importância, ainda mais em processos que contemplam estradas rurais, devido desgastes por rodagem e erosões, os trajetos devem sempre estar passando por acompanhamentos que visam sanar estes problemas.

Focando na acessibilidade dos trajetos, nem todas as vias são acessíveis para veículos deste porte, devido sua altura, comprimento e capacidade de carga, portanto, há necessidade de rodagem por trajetos mais longos, ocasionando acréscimo nos custos. Há restrições que impedem a circulação destes veículos, em determinadas circunstâncias.

À primeira instância realizaremos uma pesquisa bibliográfica que busca fontes de informação em documentos prontos, possibilitando um conteúdo vasto e amplo para maior cobertura dos fenômenos em estudo. (GIL, 2002).

Na realização deste trabalho, utilizaremos a metodologia de estudo de caso que, para Gil (2002), é um estudo que utiliza poucos objetos, penetrando o conhecimento disponibilizado pelos mesmos, analisando suas variáveis e formulando hipóteses que justifiquem fenômenos e suas influências.

As análises dos dados levantados no estudo de caso, serão tratados de maneira quantitativa pois é possível categoriza-las de maneira simples e de fácil compreensão. (GIL, 2002).

Como objeto de pesquisa, utilizaremos uma Usina sucroenergética, localizada na região de Campinas - SP

Através deste estudo, visaremos comparar dados atuais medidos em porcentagem, dos custos apresentados no processo de transporte, com dados estimados através de novas práticas de gestão logística aplicados neste trabalho.

## **2. Referencial teórico**

### **2.1. Logística**

De acordo com Filho (2007), é possível alcançar uma definição para a palavra logística, como processo alocado nos elos da cadeia de suprimentos, que visa planejar, organizar e controlar fluxos e armazenamentos de materiais, bens, serviços etc, nos mesmos vetores ou em vetores convergentes tendo por foco os objetivos organizacionais e dos clientes, buscando excelência.

Segundo Schluter (2013), a logística aparece como maneira subjetiva de sobrevivência, desde as primícias dos tempos, onde cada ser racional ou irracional, buscava sobreviver através de sua competitividade em diversos ecossistemas e ambientes hostis. O ser humano, através da racionalização e da lógica, começou a dominar seu ambiente através da caça, utilizando ferramentas disponíveis na natureza como forma de sobrevivência, isto evidencia o desenvolvimento do raciocínio lógico indo de encontro a suas necessidades básicas de sobrevivência, lembrando a base da pirâmide de Maslow.

O avanço objetivo, ainda segundo Schluter (2013), é fundamentado no conceito de competitividade das operações e da objetividade, visando o foco nas operações, utilizadas nas campanhas militares de guerras. A palavra logística surge do francês *loger*, cujo significado, é o de suprimentos e deslocamento de tropas, visando conquistar territórios, reduzindo custos.

Para Pires (2013), os custos referentes à fluxos de transporte, estoques de matérias – primas, estoques circulantes e produtos acabados giram em torno da logística empresarial, pois é através dela, que é possível planeja-los e controla-los de maneira estratégica.

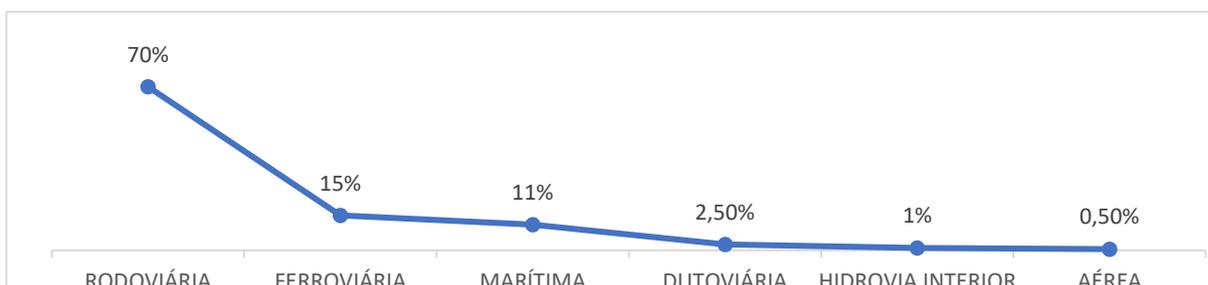
### **2.2. Modais de transporte**

A importância da escolha do modal segundo Schluter (2013), depende das características de peso, volume, valor do produto e periodicidade, analisando de maneira estratégica as

tarifas de transporte, acessibilidade, tempo de operação, condições de via armazenagem e investimento em equipamentos e armazéns.

“A seguir discutiremos alguns aspectos importantes relacionados com os vários modos, lembrando, no entanto, que consideraremos apenas a modalidade rodoviária nesse texto, em razão do seu inequívoco predomínio no transporte de cargas a nível nacional”. (ALVARENGA; NOVAES, 2000, p. 82).

Gráfico 1- Participação dos modais (transporte nacional – % t.KM)



Fonte: Adaptado de Alvarenga e Novaes (2000)

Como vimos na citação e no gráfico á cima, fica evidenciado a representatividade do modal rodoviário, sendo o que possui maior destaque no cenário brasileiro e obtendo maior relevância, demandando uma gestão mais qualificada, buscando sua excelência e eficiência.

### 3. Agronegócio

De acordo com Araújo (2007), as propriedades rurais sofreram grandes mudanças, influenciadas pelos avanços tecnológicos que modificaram as rotinas das pessoas que vivem nos campos e foram para as cidades, houve grande processo de investimento tecnológico no campo, afetando assim sua produção e conseqüentemente sua mão – de – obra.

Ainda para Araújo (2007), o termo *agrobusiness* pode ser usado para referenciar, todos os processos envolvendo a agricultura e a agropecuária, desde o processamento e a distribuição de produtos “in natura” ou industrializados que vem do campo.

A produção agrícola, depende das condições climáticas que são variáveis de acordo com a região, tendo períodos de safra e entre safra, que influenciam na oferta ao mercado de

determinados produtos, podendo influenciar no seu preço, infra estrutura da empresa, fatores de produção e logística. (ARAÚJO, 2007)

Para Araújo (2007), os fatores biológicos como doenças e pragas, possuem grande fator de influência, interferindo na produção real agrícola. Este fator gera custos a cadeia, devido ao combate contundente que deve ser realizado continuamente, para que o controle e o monitoramento sejam eficientes, lembrando que o uso de agrotóxicos, pesticidas, inseticidas e herbicidas podem causar grande impacto ao meio ambiente, e as pessoas envolvidas nos processos de combate, gerando periculosidade na atividade desenvolvida. É salientado três principais processos envolvidos na cadeia do agronegócio, sendo eles: Suprimentos, Produção e Logística, que são determinantes para a gestão como um todo, visando os setorização aplicada a cada um. (ARAÚJO, 2007).

A baixo imagem, representando os processos da gestão do agronegócio e as características pertinentes a cada um.

### **3.1. Cultura cana – de – açúcar**

Desde os anos 70, os canaviais brasileiros tem passado por revoluções tecnológicas, passando pelo preparo, plantio, tratos, irrigação, colheita e transporte, tendo sua notoriedade na região Centro-Sul. Estas revoluções, visam impulsionar a produtividade do setor sucroenergético, evidenciado safra a safra, com o aumento do TCH (Tonelada de Cana por Hectare) que é um indicador utilizado para avaliar a produção de cana. Como exemplo: eram necessários 80 funcionários, para realizar o trabalho de uma colhedora. (MACHADO *et al*, 2018).

Segundo Rodrigues (2007), o crescimento da atenção mundial em relação a alternativas para combustíveis e energias sustentáveis, identifica o Brasil com grande experiência no ramo, cerca de trinta anos utilizando o etanol. Isto trata-se de uma mudança em relação aos costumes da civilização, identificando a grande utilização e o consumo de um recurso finito fóssil, o petróleo.

Ainda Rodrigues (2007), em comparativo a área da agricultura Brasileira, dos 62 milhões de hectares de cultivo, próximo dos 6 milhões são cultivados cana-de-açúcar, mesclado a produção entre o etanol e o açúcar, com a aproximação dos 16 bilhões de litros de etanol produzidos.

O transporte dentro da organização, tende a ser gerido com maestria e estratégia, para não comprometer os resultados entregues tanto pela área industrial quanto agrícola.

Devido ao processo de suprimento de matéria – prima, ser de suma importância dentro da organização estudada, algumas empresas do setor, terceirizam suas frotas, reduzindo assim os custos agregados ao transporte, como: manutenção, mão – de – obra, depreciação e combustíveis. Transformando assim, um custo variável de operação, em um custo fixo de prestação de serviço.

“O transporte rodoviário de cargas e passageiros representa 55,5% da receita operacional líquida e 52,6% do Produto Interno Bruto (PIB) do setor, sendo assim, elemento fundamental para todas as cadeias produtivas, de forma direta e indireta.” (TACTRANSPORTES, 2019)

De acordo com a citação a cima, o transporte rodoviário no Brasil, é o que move o país, quando falamos de metade da riqueza nacional concentrada neste setor, portanto temos a convicção de que as teorias sobre gestão estratégica de transportes, voltada para custos e otimização de operações são de suma importância para toda organização de qualquer ramo, que utilize o modal rodoviário para suas operações.

Para Castro (2018), o Brasil possui grande relevância em aspectos internacionais, sendo o maior produtor de cana – de – açúcar no mundo.

“O PIB do setor na safra 2017/2018 foi estimado em cerca de R\$ 85 bilhões, gerando cerca de 800 mil empregos diretos em mais de 20% dos municípios do Brasil. O sucroenergético é o 2º setor agropecuário mais importante para a balança comercial brasileira, gerando cerca de 12 bilhões de dólares anuais em exportações. Além de maior produtor e exportador mundial de açúcar, o Brasil é também o 2º maior produto e exportador de etanol do mundo.” (CASTRO, 2018, p. 11).

Tabela 1 – Contribuição setor sucroenergético

SAFRA 2017/2018 - BRASIL - SETOR SUCROENERGÉTICO	
TONELADAS DE CANA MOÍDAS (MILHÕES)	640
Nº USINAS EM UNIDADES	365
PRODUTORES RURAIS INDIVIDUAIS	70.000
PIB SETOR EM BILHÕES DE REAIS	85
EMPREGOS GERADOS	800.000

Fonte: Adaptado de Castro (2018)

#### **4. Custos com transporte rodoviário**

Para Schluter (2013), a medição da qualidade dos setores logísticos nas empresas, é falho, pois não são exatas as medições quantitativas aplicadas, sendo assim, ocorre uma separação do sistema na hora de tal análise, sendo que, a redução de custos em uma determinada parte do sistema, acarreta divergência em outra.

Ainda para Schluter (2013), é importante definir quais custos serão parte de um sistema logístico, visando sua operação e processo para que não fiquem defasados os modelos de custeio, abrangendo operações que não fazem parte do sistema.

O custo de transporte, é aquele que envolve todo o fluxo de deslocamento, seja ele na produção ou suprimentos, geralmente as operações que envolvem longas distancias e equipamentos mais onerosos, possuem um custo maior. (SCHLUTER, 2013).

Para Milan e Rosa (2015), os custos diretos possuem ligação ao direito sobre os equipamentos (aquisição, impostos, depreciação) e a operação destes veículos, os indiretos são ocasionados por amplitudes, gerando perdas na produtividade ou na qualidade do produto, e o operacional está relacionado com a disponibilidade do trabalho e mão – de – obra.

Os custos fixos para Milan e Rosa (2015), são desligados ao uso do equipamento, pois envolve: depreciação, que é a perda do valor da máquina, devido a desgaste e obsolescência; juro definidos por taxas adjuntas ao capital de investimento no equipamento, podendo esse capital ser próprio ou de terceiros; gastos com estruturas físicas como barracões e oficinas para armazenagem de tais maquinários; e seguros, para garantia em casos de roubos ou acidentes.

Custos variáveis estão atrelados ao uso do equipamento, como: combustíveis, óleos lubrificantes, pneus, manutenção preventiva e corretiva. (MILAN E ROSA, 2015).

#### **5. Estudo de caso**

##### **5.1. Organização**

A organização alvo de estudo, é uma usina sucroenergética localizada na região de Campinas – SP, pertencente a um grupo de grande representatividade no setor que possui capital aberto na bolsa de valores, sendo referência em números de moagem de cana-de-açúcar, possuindo apenas 4 unidades, sendo elas três no estado de SP e uma em GO.

Alguns números interessantes podemos ver a seguir na tabela de representatividade.

Tabela 2 – Relevância organizacional

INFORMAÇÕES ORGANIZACIONAIS	
NÚMERO DE UNIDADES	4 USINAS
QUANTIDADE DE COLABORADORES	12.000 COLABORADORES
ÁREA AGRÍCOLA DE COLHEITA	300.000 HECTARES
CAPACIDADE TOTAL DE MOAGEM	24.000.000 DE TONELADAS
CAPACIDADE DE ESTOCAGEM AÇÚCAR	820.000 TONELADAS
CAPACIDADE DE ESTOCAGEM ETANOL	700.000 METROS CÚBICOS

Fonte: Adaptado por autores (2020)

## 5.2 Processos do campo a indústria

Para que haja uma safra eficiente, é necessária uma sinergia entre todas as áreas envolvidas no processo agroindustrial, visando gerir as operações com foco nas metas a serem atingidas dentro de suas respectivas atividades, desde o cultivo e preparo do solo, até a comercialização final de seus produtos.

Cada área possui metas pertinentes as operações realizadas por elas, tendo como grandes protagonistas, os líderes de processo que ficam responsáveis por auxiliar os colaboradores responsáveis pelas operações, buscando a melhoria continua dentro de seus respectivos fluxogramas.

## 5.3. Operações diretas transporte canavieiro

No transporte canavieiro, as operações diretas, são aquelas que consideramos fazer parte do processo de transformação da matéria – prima, sendo que, agregam valor ao processo agroindustrial como um todo, como podemos ver na Figura 2, o transporte se encaixa no centro da cadeia produtiva, atuando como o eixo de interligação entre o campo e a indústria, caso haja uma quebra nas operações de transporte, todos os processos industriais são afetados diretamente.

As operações são cíclicas e interdependentes, envolvendo vários profissionais que demandam experiencia em suas atividades, para que, não haja risco de acidentes, falhas operacionais, perdas, desgaste de equipamentos devido uso inadequado, erros de trajeto e logística de despacho mal planejada.

Há um profissional destinado ao controle de trafego, que por sua vez, fica responsável pela estratégia logística que envolve o despacho da frota, controlando o tempo de deslocamento na rota, gestão do estoque de matéria – prima, organização de pátio interno e externo, acompanhamento de moagem hora (toneladas), densidades de cargas (toneladas por

composições), acompanhamento dos índices de ATR (açúcar total retirado) e impurezas minerais e vegetais.

Possui destaque neste quadro de colaboradores, o motorista, que fica responsável pelo check-list, limpeza e zelo de caminhões e carretas, sendo o primeiro a identificar possíveis falhas mecânicas, elétricas, pneumáticas e estruturais, que poderiam ocasionar acidentes nos percursos, sua experiência em rotas e conhecimento de terrenos são grandes diferenciais para garantir a chegada da cana na usina.

Para o carregamento da frota, há um profissional alocado em pontos estratégicos na fazenda de colheita que distribui o fluxo de veículos aos pontos de transferência (transbordamento), os tratoristas, são aqueles que realizam as operações de transbordamento de cargas, cuidando para que não ocorram perdas de matéria-prima e para que seja cumprida a capacidade de carga das carretas.

Para as operações de descarga, há um profissional responsável em cada mesa alimentadora, que acopla as carretas no hilo de levantamento, para que ocorra o esvaziamento completo da carreta, alimentando assim a moenda com cana.

Todas estas operações diretas, formam o processo de transporte da cana-de-açúcar, para a transformação na indústria, cada atividade precisa ocorrer dentro de seus tempos estabelecidos, para que não haja atrasos no fornecimento de matéria prima, ocorrendo paradas na moagem e conseqüentemente gargalos na produção.

#### **5.4. Operações indiretas transporte canavieiro**

Ao listar as operações indiretas, evidenciaremos aquelas que não agregam valor diretamente aos processos de transformação da matéria – prima, estas operações, são aquelas que interferem diretamente nas horas trabalhadas (disponibilidade) dos equipamentos. São atividades burocráticas, manutenções programadas e não programadas (preventivas e corretivas), abastecimento, parada para trocas de turno, pesagens, coleta de amostras de carga, período ocioso (indisponibilidade de mão – de – obra), estoque de cargas elevado, ultrapassando capacidade do pátio, dificultando despacho e ocasionando indisponibilidade de carretas.

Para este estudo iremos focar nestas operações indiretas, que possuem grande participação na geração de custos para o transporte canavieiro, uma vez que, as operações

diretas são vitais e indispensáveis para o comprimento do ciclo de transformação da cana em seus derivados.

As atividades burocráticas, são as paradas de caminhões e carretas para vistorias, adequação de documentações e licenças, por se tratar de veículos de grande porte, estas atividades, ocasionam indisponibilidade de equipamentos, que poderiam estar realizando fretes e contribuindo no geral.

Todo veículo necessita de manutenções, sejam elas preventivas e quando necessário corretivas, como exemplo, uma preventiva dura em média oito horas, que seria um turno todo trabalhado pelo veículo, caso haja indisponibilidade de materiais e peças, a preventiva se estende, por até vinte e quatro horas, caso um veículo sofra avarias no campo, o trajeto e o deslocamento de um especialista para reparos acaba impactando o fornecimento de cana – de – açúcar.

A necessidade de abastecimento é óbvia, porém há casos em que a estratégia de despacho sofre alterações, de acordo com a quantidade de combustível disponível no tanque, alocando os equipamentos de acordo com o raio cabível ao consumo do veículo, para que não haja imprevistos e nem paradas para abastecimento forçadas.

A troca de turno dos motoristas, pode ocorrer na própria usina, no trajeto, ou campo. Em casos de troca no campo, há deslocamento de veículos leves como carros e vans que tornam a troca mais rápida e de menor custo, porém a melhor troca é a realizada na usina que possui custo zero em relação ao deslocamento. Há casos onde não pode ocorrer a troca no trajeto, pois acarreta excesso de jornada (horas dirigidas seguidamente), portanto o veículo fica parado no campo, e não ganha raio para o fornecimento de matéria – prima.

As pesagens são atividades administrativas, necessárias para o apontamento de moagem de cana, sendo que, na primeira é realizada com a parada total do veículo na balança para que haja conferência das ordens de carregamento e operação da balança, retirando assim o peso bruto total (PBT) que é composto pelo peso da carga e composição. Cada composição formada por caminhão e carreta possui PBT de aproximadamente noventa e cinco toneladas. A segunda pesagem é responsável por obter o peso líquido e a tara (peso do equipamento vazio) dos equipamentos e computa de acordo com o peso líquido as toneladas de cana moídas por hora. Cada composição leva em torno de sessenta e cinco toneladas de peso líquido.

As coletas de amostra, são feitas pelos laboratórios de análise agrícola, que são responsáveis pelos indicadores de qualidade da cana, como, ATR (açúcar total retirado), impurezas minerais (terra) e impurezas vegetais (palha).

## 5.5. Levantamento de custos

Como visto anteriormente listaremos em forma de tabela alguns custos variados em porcentagens, pertinentes ao transporte canavieiro, grande parte destes custos vem de operações e atividades relacionados ao processo.

Quadro 1 – Representatividade dos custos rateados em “%” baseado em valores mensais

CUSTOS TRANSPORTE CANAVIEIRO			
CUSTOS DIRETOS	VALOR (%)	CUSTOS INDIRETOS	VALOR (%)
AQUISIÇÃO	64	MANUTENÇÃO	13
DEPRECIÇÃO	4	OCIOSIDADE	2
IMPOSTOS	3	RESTRICÇÕES LEGAIS	7
MÃO DE OBRA	4	PEDÁGIOS	3
CUSTOS FIXOS	VALOR (%)	CUSTOS VARIÁVEIS	VALOR (%)
SALÁRIOS	4	COMBUSTÍVEL	7
TRIBUTAÇÕES	3	PNEUS	6
DEPRECIÇÃO	4	LUBRIFICANTES	3
SEGUROS	2	PEDÁGIOS	3
CUSTO DE CAPITAL	1	LAVAGEM	1
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	2	MANUTENÇÕES GERAIS	4

Fonte: Adaptado por autores (2020)

Após ilustrar estes custos realizaremos um estudo voltado para ociosidade do motor dos veículos, em processos como pesagem, coleta de amostra e descarregamento, reduzindo assim o consumo de combustível, analisando as atividades realizadas como um todo e suas respectivas durações com motor ligado.

Outro estudo realizado será, o envio de rotas através dos computadores de bordo, reduzindo falhas na comunicação e operação dos equipamentos, se antecipando a possíveis erros de trajeto que ocasionam rodagem desnecessárias e acarretam custos variáveis.

## 6. Considerações finais

Devido ao atual cenário mundial, onde enfrentamos a pandemia do Covid-19, não foi possível realizar os testes práticos no estudo de caso, onde obteríamos as respostas e resultados mais claros, em relação as hipóteses apresentadas no estudo para análise quantitativa comparando os dados antes e após aplicação das teorias.

Após passarmos por este período complicado para todos, iremos dar continuidade em nosso trabalho e concluir esta busca por uma redução de custos com mudanças simples em operações e atividades rotineiras no transporte canavieiro. Até aqui, fica o conhecimento.

## 7. Referências

ALVARENGA, Antônio Carlos; NOVAES, Antônio Galvão. **Logística aplicada**: suprimento e distribuição física. 3. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2000.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas S/A, 2007.

CASTRO, Bárbara Alves Araújo. **Análise do setor sucoenergético do Triângulo Mineiro**. Sebrae Minas, 2018. Disponível em: <http://www.siamig.com.br/uploads/ed56a2350c250d7d766e2b741be95489.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2020

FILHO, Edelvino Razzolini. **Transporte e modais**: com suporte de TI e SI. 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S/A, 2002.

MACHADO, Alex Moraes et al. **Revista perspectiva em educação**: gestão e tecnologia. V.7 N.13, Janeiro - Junho/2018.

MILAN, Marcos; ROSA, João Henrique Mantellatto. **Corte, transbordo e transporte (CTT): aspectos relevantes e uso de modelagem para CTT**. In: **Processos agrícolas e mecanização da cana-de-açúcar**[S.l: s.n.], 2015.

PIRES, Sílvio Roberto. **Gestão da cadeia de suprimentos**: supply chain management. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas S/A, 2013.

RODRIGUES, Roberto. **Agronegócios**: Caderno de projetos FGV. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2007.

SCHLUTER, Mauro Roberto. **Sistemas logísticos de transportes**. 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013.

TACTRASNPORTES (BRASIL). **Transporte rodoviário de cargas é otimista em relação à 2019**. [ Itajaí: SC ]: Tactransportes, 2019. Disponível em: <http://www.tactransportes.com.br/transporte-rodoviario-de-cargas-e-otimista-em-relacao-a-2019/>. Acesso em: 07 mar. 2020.