

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NA MECANIZAÇÃO NA COLHEITA DE CANA DE AÇÚCAR

THE IMPORTANCE OF LOGISTICS IN MECHANIZATION IN THE HARVESTING OF SUGAR CANE

Rildo Rogério Arcênio¹

Rhadler Herculani²

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é demonstrar a importância da logística para o processo com a mecanização, em todo o agronegócio e apresentar aos leitores, com uma visão clara e realista das suas características, de como pode impactar no resultado final para a Indústria e como pode contribuir com a agricultura moderna e produtiva, sendo a “Motomecanização” um departamento estratégico que tem grande papel na gestão administrativa e operacional da empresa, principalmente utilizando informações dos processos com confiança nos dados e resultado apurados sendo estas bases de dados atualizadas ON LINE. A pesquisa tem por objetivo reunir informações e pontos de vistas de colaboradores ou especialistas que atuam diretamente na motomecanização dos equipamentos. A partir das informações recebidas, será realizada uma análise e a partir da qual espera-se encontrar pontos que possam ser melhorados na busca contínua que propõe a empresa. Conclui-se que a logística é fundamental para o processo de mecanização, pois o torna mais eficiente e confiável, reduzindo seus custos e maximizando seus lucros.

Palavras-chave: Motomecanização; Agronegócios; Colheita de cana de açúcar

¹ Graduação na FATEC – Bebedouro SP. E-mail: rildo.arcenio@fatec.sp.gov.br

² Docente na FATEC – Bebedouro SP. E-mail: rhadler.herculani@fatecbb.edu.br

ABSTRACT

The objective of this research is to demonstrate the importance of logistics for the process with mechanization, throughout agribusiness and present to readers, with a clear and realistic view of its characteristics, how it can impact on the final result for industry and how it can contribute to modern and productive agriculture, being "Motomechanization" a strategic department that has a great role in the administrative and operational management of the company, mainly using process information with confidence in the data and results determined and these databases updated ON LINE. The research aims to gather information and points of view of employees or specialists who work directly in the motomechanization of equipment. Through the information received, an analysis will be held and we seek to find points to be improved for the continuous improvement proposed by the company. It is concluded that logistics is fundamental to the mechanization process, as it makes it more efficient and reliable, reducing its costs and maximizing its profits.

Keywords: Motomechanization; Agribusiness; Sugarcane Harvesting.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Canaonline (2016), a implantação da tecnologia no agronegócio como no plantio da cana-de-açúcar no Brasil começou na década de 1990, assim surgiu as primeiras máquinas e começaram a ser utilizadas na colheita substituindo a mão de obra braçal pela mecanizada. Surgiu também novos desafios, para a mecanização, na ocasião era o "Star Up", um início que muitos desejavam, pois significava além de melhorias dentro do ciclo na produção, onde se utiliza o corte manual da cana, o carregamento através dos guinchos, que são tratores adaptados com garras hidráulicas e um braço mecânico onde se fazia o carregamento nos caminhões canavieiros. Nessa época se gerava muita poluição através das queimadas nos canaviais onde era feita para facilitar e limpar a cana para a entrada das pessoas executarem o corte manual, usando facões para o corte da cana. Mudar esse processo, além de substituição da mão de obra por máquinas, também houve

uma mudança revolucionária que começou no patamar próximo de zero do percentual de colheita mecânica para um número aceitável e que tivesse seu aumento gradativamente, assim que as etapas no projeto fossem sendo executadas e aprimoradas.

Assim, o objetivo desse estudo é de apresentar a Motomecanização, detalhando e demonstrando o seu papel, que é de suma importância na estrutura empresarial para as usinas sucroalcooleiras e destacando seu alto valor na obtenção dos resultados (produtivos e conseqüentemente com valores contábeis de lucros reais e lucros futuros), resultados estes que demonstram que a empresa prosperou e bateu as metas estipuladas por seus gestores da ponta da pirâmide (nível estratégico formada por Presidente, Sócios, Diretores).

Com essa tecnologia de informações confiáveis e atuais, pode-se afirmar que seus administradores ou gestores utilizam essa estrutura da mecanização, com uma postura agressiva para seu gerenciamento, focado nos resultados e, a cada dia, procurando as melhorias contínuas nos processos, envolvendo mão de obra especializada para execução de serviços que envolvam homens e máquinas que a cada dia estão mais inteligentes e com novas tecnologias para uma agricultura maior rendimento.

Ao se conhecer e se identificar melhor esse departamento da Motomecanização, terá uma visão mais realista de todos os processos que englobam a cana de açúcar, desde o seu preparo do solo, seu plantio, sua fase de crescimento da planta (cana), chegando ao seu ponto de maturação, estando apropriada para colheita e na colheita, todos os processos desta matéria prima (corte, carregamento e o transporte), visando a entrega da cana (crua ou queimada), dentro na unidade produtora (usinas sucroalcooleiras), fabricante dos produtos, mais conhecidos, sendo o açúcar (cristal ou VHP) e o etanol (álcool Anidro e Hidratado), estes dois produtos, tais como a soja e o petróleo, são commodities internacionais, e, assim sendo, têm uma importância nas trocas internacionais em nossa balança comercial, sendo uma das bases, o agronegócio uma dos pilares de nossa economia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição da Mecanização Agrícola

A definição da mecanização na agrícola atual, vem a ser uma das áreas da engenharia agrônômica e tem por objetivo de planejar, executar e desenvolver as operações agrícolas movidas por máquinas agrícolas (tratores, colhedoras), implementos diversos que desde o preparo do solo, controle das pragas através das pulverizações e outros tipos de ferramentas ou maquinário mais leve para facilitar o manejo do produtor com a terra. Segundo Mialhe (1.974), mecanizar racionalmente, as operações agrícolas constituem o objetivo básico do estudo da Mecanização Agrícola. Já o autor Kline (1.969), define a mecanização como qualquer meio mecânico utilizado nos processos de produção agrícola.

Motomecanização é a forma que gestores fazem o gerenciamento prestando serviços e atividades no apoio de todo o processo agrícola, desde a fase de preparo do solo, plantio, os tratos culturais, a colheita e o devido transporte da produção, neste caso de estudo, a retirada das lavouras canavieiras até as unidades extratores da cana nas usinas açucareiras.

2.2 Definição da Logística

De acordo com Carvalho, 2002, p. 31: " A Logística é a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, executa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes ". Segundo Colli (2001) e o outro autor Alves (2000), a origem da palavra Logística é encontrada na etimologia francesa, sendo originária do verbo loger que tem significado alojar. Nos meados da década de 50, não se conhecia o termo de logística. O conceito de Logística surgiu devido a possibilidade do transporte dos soldados, seus armamentos de guerra e principalmente dos alimentos para manter a alimentação de suas tropas

em terras adversas. Esse conceito de logística ganhou destaque e visibilidade, assim que publicado por conta do livro que o Tenente-Coronel George C. Thorpe, com o título de “Logística Pura: a ciência da preparação para a guerra” de 1917. Com isso, a logística conquistou um patamar mais alto dentro dos conceitos aplicados à guerra, juntamente com as palavras estratégia e tática. Então podemos afirmar que a Logística seria um meio que organiza e controla a entrega de produtos e a forma de gestão destes recursos em determinados locais e durante um certo período. Uma função da logística é ser responsável pela movimentação interna ou externa dos materiais. Para citar de uma forma mais fácil em relação no entendimento das funções logísticas, pode se dividir as suas atividades em dois grupos, as atividades primárias e as secundárias (BALLOU, 2010).

2.3 A Motomecanização nas Lavouras de Cana de Açúcar

O setor de motomecanização foi instituído nas usinas de açúcar e álcool para realização de serviço de apoio e contribuir com uma parcela significativa e muito importante para formação do custo final dos produtos. Devido à crise que estamos passando (pandemia) e recessão economia, as usinas para se manterem estáveis em sua saúde econômica, devido ao aumento da competitividade neste setor da agroindústria, é primordial em se ter uma boa gestão dentro na motomecanização, onde o foco maior é redução nos custos de produção da cana de açúcar e se ter uma gestão da logística no processo de abastecimento de matéria prima (cana crua ou queimada), uma logística bem controlado e estruturada visando manter o abastecimento planejado, fato que por algum motivo isso não ocorrer ocorrerá perda da produtividade e conseqüentemente o aumento dos custos fixos, onde por exemplo, parar uma moagem por falta de matéria prima que é a cana e retornar depois seu processo já quando tiver estabilizado seu estoque em seu pátio, no caso da usina estoque tem o valor aproximado de R\$ 80.000,00 variando de unidade para unidade este valor e com isso, uma logística de abastecimento bem estruturada ajuda as empresas a se tornarem mais eficientes para enfrentar esse momento de instabilidade

econômica, justificando-se, dessa forma, a definição dos fatores críticos de sucesso para o planejamento da logística de abastecimento.

2.4 Agricultura de Precisão e a Automatização dos Maquinários Agrícolas

Um fator que agregou muito na motomecanização é a automação na agricultura de precisão, sendo um sistema de gestão moderna com análises e recursos imediatos levando em consideração a variabilidade espacial nas lavouras com objetivo em aumentar o lucro ou retorno econômico, foco principal das grandes empresas e agricultores também em reduzir impacto ambiental provocado pela mecanização não eficaz e também por sua aplicação de ferramentas, principalmente a eletrônica embarcada em máquinas agrícolas e sistemas de informação geográfica como exemplo softer de monitoramento de equipamentos (frotas e máquinas agrícolas) chamado Solinfitec, que busca aumentar de 20 a 30% sua eficiência produtiva nas lavouras, onde os gestores recebem informações de todo o ciclo, onde o rastreamento dos caminhões canavieiros são mensurados os tempos de saída da unidade, tempo de percurso, tempo de carregamento, tempo para enlonamento de carga saída, trajeto de retorno até ao pátio (que é o estoque de segurança dentro das usinas) e esse softer também monitora todos os outros equipamentos envolvidos no carregamento, como a colhedora de cana, seu desempenho, tempo de corte, velocidade da máquina que tem que ser uma velocidade controla e informado pelos gestores para não danificar (pisotear) as soqueiras das canas, prejudicando a produção da próxima safra e os tratores engatados com seus transbordos que recebem a cana cortada (colhida) em seu caixote e este leva até um ponto de carregamento para transbordar nos caixotes (conjunto composto de 2 elementos) onde o caminhão atrela (engata) e segue viagem até a usina, sendo necessário em todos os processos (tratores com os transbordos, colhedoras e os caminhões canavieiros) fazem obrigatoriamente todas as etapas um apontamento para abastecer o softer, que faz a comunicação dos computadores de bordo com uma torre e da torre com a unidade gestora para terem informações exatas e atuais.

A automatização da agricultura tem por objetivo uma maior produção e a redução dos custos que envolvem desde o preparo do solo, plantio, controle de pragas ou ervas daninhas, depois parece ser o final que é a colheita mas não é, deparasse com os problemas de logísticas do transportes, que poder ser em adversidades climáticas, estradas para escoamento das cargas em péssimas condições de trafego que gera uma custo ainda maior nos valores dos fretes. Conforme afirmava Costa (2013), com a implantação da automatização proporcionaria vários benefícios tais como:

- ✓ Ter um controle exato em seu estoque (real);
- ✓ Controlar as suas entradas e de suas saídas (compras e vendas);
- ✓ Atender de forma precisa e eficiente seus clientes, sabendo o quanto tem para entregar dentro de seu estoque e assim poder cumprir suas datas para as entrega dos produtos referentes aos pedidos fechados;
- ✓ Ter um canal de comunicação ágil e eficaz para que o fluxo de informações ligando todos os departamentos, criando assim um ciclo para a tomada de decisões assertivas (com segurança, firmeza e objetividade);
- ✓ Ter rapidez, padronização e ter diferenciação da concorrência, conseguirá uma valorização melhor de seu produto para satisfação do cliente.

De acordo com Buranello (2018), teve na criatividade e nas inovações tecnológicas, foram os fatores protagonistas desta nova etapa, onde era imprescindível um ganho qualitativo tendo um melhor planejamento utilizando como base uma política agrícola e com alcance para longo prazo, sendo orientado pelas pesquisas, crédito, gestão de risco e a capacitação das instituições e agentes na agregação de valor aos produtos alimentares e não alimentares dos sistemas.

3 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

A metodologia a ser aplicada será um estudo de caso em que utiliza uma abordagem qualitativa utilizando um estudo de caso. De acordo com os autores Turrioni e Mello (2012) que identificam a abordagem qualitativa ser de fácil

entendimento das partes envolvidas durante a pesquisa de campo, fato este que permite um entendimento melhor e mais detalhado para sua análise. A pesquisa elaborada com colaboradores do setor da motomecanização das operações agrícolas de uma usina de açúcar e álcool, situada na região sudeste do estado de São Paulo. A metodologia dar-se-á na aplicação de um breve questionário, onde os colaboradores poderão descrever o que eles compreendem sobre o termo motomecanização e seus entendimentos dentro da estrutura da usina e posteriormente, sua opinião para possíveis melhorias. Com as devidas informações recebidas, será efetuada a análise e sendo as sugestões fundamentadas sendo possível serem aplicadas, editar um relatório e enviar ao gestor da unidade, supervisor e para o gerente de operações agrícolas, seguindo as regras que a empresa destaca, como por exemplo, desenvolvendo o espírito de equipe, desenvolvendo um ambiente colaborativo onde o desempenho individual fortalece o desempenho no coletivo.

Como forma de estruturar esta pesquisa para modelagem deste artigo, foram feitas várias pesquisas literárias, artigos e sites. Na sequência, foi escolhido as perguntas ou questões, e convidado os participantes a serem entrevistados. Ressalto a informação que o pesquisador foi colaborador da empresa deste setor da motomecanização, facilitando a obtenção das informações. Está pesquisa foi efetuada em uma das unidades desta corporação de grande porte do agronegócio canavieiro (plantio cana-de-açúcar), contando com a colaboração por volta de 1.385 funcionários (fixos e safristas), tendo uma meta disponibilizada pela gestão central da organização, chamado de CLUSTER INDUSTRIAL, com uma meta prevista de moagem para a safra 3.000.000 (milhões) de toneladas a serem processadas para esta unidade e com uma média diária variável mês a mês, por volta de 16.800 toneladas/dia. Sendo abastecida pela logística do CTT (Corte, Transbordamento e Transporte), onde contava para a colheita mecanizada com 18 colhedoras de cana próprias (com 2 máquinas de reserva) e 5 colhedoras de cana de terceiro e trabalhou a safra toda com 6 frentes de colheitas, sendo 5 próprias e 1 frente de terceiro, com 10 cavalos mecânicos frota própria (porém, a frota alugada, mas os motoristas próprios) e com 22 cavalos mecânicos traçados (6x4), acima do não de 2010, norma da empresa para contar com veículos mais novos, conseqüentemente ter menos problemas de

manutenções mecânicas, de parceiros agregados chamado de terceiros e 6 cavalos mecânicos no pátio para realização do bate pino. BATE PINO é o termo ou procedimento onde os cavalos mecânicos que chegaram carregados com seus conjuntos com cana picada, depois da pesagem e da análise da cana, estes veículos encaminham para o pátio (área destinada a esse procedimento e que é de vital importância, pois é o estoque da indústria, estoque este da cana picada nos conjuntos carregados), e os 6 cavalos (escravos) ficam transitando somente dentro da usina abastecendo a descarga nas mesas alimentadoras da usina e enquanto os outros cavalos mecânicos (próprios e terceiros), eles desengatam os conjuntos carregados no pátio e já engatavam os vazios e conclui a pesagem de saída da unidade e são locados pelo controle de trafego, setor este que faz todo o controle e seu monitoramento, da logística de todos os equipamentos alocando os veículos para as frentes, conforme sistema LOGTRAC informava os pontos onde estariam precisando de caminhões.

Vale ressaltar, a importância do CLUSTER, que além de definir todas as metas da produção, desde a produção na unidade industrial, rendimento, perdas aceitáveis, fatores climáticos que influenciam na produção, pode-se destacar ser uma competição entre as unidades deste grupo separado por região. Definição de CLUSTER INDUSTRIAL de acordo com a Wikipedia (2020), é a “Concentração geográfica de empresas de um mesmo setor de atividade e organizações correlatas, como fornecedores de insumos e serviços, instituições culturais e de ensino, associações de classe – que competem, mas também cooperam entre si”, e para manter essas metas, que são tão importantes os softer de controle da gestão e monitoramento, dos podemos citar: Totvs, Logtrac, Geatec, Solinfitec entre outras mais.

A realização das entrevistas, foi através via celular e aplicativo WhatsApp, evitando assim o contato direto com os entrevistados, visando à segurança de ambas as partes em relação a contaminação do vírus da covid 19 e mantendo a acuracidade nas respostas. No último momento da pesquisa, os dados foram transcritos e analisados.

No quadro 1, foi destacado as devidas funções e quanto tempo de empresa que o entrevistado possuía como experiência no setor.

QUADRO 1 – Relação dos colaboradores entrevistados

Função	Tempo no cargo
Líder de plantio e colheita mecanizado (frente)	5 anos
Líder de apoio de plantio e colheita mecanizado	3 anos
Líder de tecnologia	3 anos
Líder controlador de tráfego	4 anos
Líder de pátio	6 anos

Fonte: elaborado pelo autor (2020)

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

As entrevistas tiveram uma conformidade das repostas sobre o entendimento da palavra Motomecanização, já nas outras questões, cada um respondeu como esperado citando algo peculiar de sua área, uma informação ligada diretamente ao seu setor de trabalho. Outra unanimidade é reconhecer o papel da tecnologia com a automação e para o desenvolvimento da agricultura ou agronegócio, sendo a mecanização dos processos e máquinas, fazendo crescer muito o rendimento nas operações nas áreas cultivadas, além do aperfeiçoamento de técnicas de cultivo.

Para o LÍDER DE PLANTIO E COLHEITA, tem uma visão onde ele acredita que automaticamente, os produtores investindo em suas propriedades, onde entendam o mecanismo de sistematização em suas áreas. Sistematização de área consiste em um conjunto de práticas convencionais no preparo do solo, que organiza, projeta, mapeia e programa para ser feito um trajeto desde a formação da lavoura, aumentando a eficiência em várias operações executadas por máquinas controladas por computador de bordo (GPS - GLOBAL POSITIONING SYSTEM), evitando os pisoteio que acontece quando a lavoura não está sistematizada e controlada via satélite. Pisoteio é quando as máquinas passam com seus pneus em

cima das linhas de plantio danificando sua brotação, sendo necessário as vezes até uma reforma na área, aumentando muito o custo de produção do agricultor.

Para Greco et al. (2014), adotando tecnologias e automatizando seus processos produtivos, é a forma que o agronegócio produtor da cana-de-açúcar obtém respostas de formas mais precisas e rápidas mediante ao grande crescimento e a competitividade deste setor, no caso do estudo dos canaviais Brasileiros.

Já o LÍDER DE PÁTIO, em sua visão, precisa melhorar as informações que chegam até o controle de tráfego, para ele é de suma importância sendo que o pátio é o estoque de segurança para a moagem da usina, se as informações não chegarem corretamente e pontuais no controle, acarretará prejuízo em seu processo. Estas informações com conteúdo serem “on-line”, dependem do apontamento correto dos operadores dos equipamentos. Cada manobra ou operação tem seu código para ser apontado no painel do computador de bordo.

Para o LÍDER DE CONTROLE DE TRÁFEGO, precisa de melhorias nos sistemas de monitoramento (Solinfitec), softer de controle da gestão (Logtrac), e a simplificação na obtenção de dados para preenchimento de relatórios Power BI que fornece aos usuários gestores em visualizações interativas, projeções em vários cenários, recursos de inteligência artificial com interface simples propiciando aos seus usuários finais a criação de gráficos e relatórios de acordo com suas necessidades. O controlador destaca a suma importância da automação dos sistemas, com esses recursos para aplicação em sua área de controle, com a chegada da automatização interligando os processos de corte, transbordamento e transporte, agiliza o atendimento nos direcionamentos dos caminhões para suas devidas frentes, sendo possível visualizar e atender as necessidades do carregamento de cada frente. Antigamente vazia se manualmente usando planilhas de controle manual no Excel, sem o acompanhamento “preciso e on-line”, era comum ter filas nos carregamentos das frentes e faltar caminhão em outras.

Na visão do LÍDER DE TECNOLOGIA, as ferramentas utilizadas hoje pela empresa estão indo de acordo com as novas tecnologias surgidas no mercado agroindustrial, como exemplo da ferramenta que auxilia muito é o computador de bordo que utiliza a tecnologia do sinal via satélite de GPS (Global Positioning System),

está ferramenta tem como um dos principais recursos de diminuir os tempos nos processos logísticos desde o preparo do solo até a cana ser entregue na mesa da usina. Este equipamento se comunica entre si os seus módulos, estando instalados corretamente não necessitam da influência humana em seu manuseio, porém é de suma importância que os colaboradores em cada processo, façam o apontamento correto para a alimentação no sistema com as informações pontuais e precisas, como por exemplo: uma parada para abastecimento, parada para alimentação (P.A), chuvas, manutenções corretivas ou preventivas no equipamento, com esse procedimento gerará indicadores confiáveis e pontuais auxiliando a gestão nas tomadas de decisões visando sempre um aperfeiçoamento dos processos logístico como o transporte. Seu principal ponto de atenção durante a implantação é a mudança do perfil dos colaboradores, não aceitarem de certa forma serem controlados e monitorados através destes equipamentos. Depois de muito treinamento, palestras e o acompanhamento rigoroso dos líderes e gestores, começou a ter resultados promissores.

Outro ponto de atenção é quando os sistemas caem devido à queda no link ficando OFF-LINE, ficando o sistema sem a entrada das informações, neste caso a equipe de auxílio em campo que deve ser acionada para a correção do problema com sua manutenção imediata para cessar essa anomalia.

Já o LÍDER DE APOIO, destaca a grande necessidade e a utilização destes recursos gerados pelos sistemas de monitoramento e rastreamento e gestão das frotas (todos os equipamentos envolvidos, tanto na execução para a colheita, no transporte ou quanto no apoio nas frentes). Ressalta também a importância que com todos esses sistemas integrados de gestão, terá um histórico que ajudará no planejamento para as próximas safras, evitando problemas diversos que impactaram na falta de entrega de cana para a indústria. Serão feitas análises e novos dimensionamentos das equipes nas frentes de colheita mecanizada, por exemplo, na quantidade de máquinas utilizadas, nos transbordos, a quantidade de operadores se estão sendo suficientes. Outro fato importante no planejamento que somente com o equipamento de computador de bordo, os gestores poderão ter informações qual máquina está tendo alto custo em manutenção, qual defeito e programar sua remoção

de sua frota (renovação de frota). Outro indicativo, são dos relatórios operacionais que fornecem todas os tipos de dados, gráficos, análises de projeções, parâmetros para trabalhar em áreas que contêm relevos diferentes (topografia agrícola), tipos de solos diferentes, informações que são passadas aos operadores que deverão seguir os procedimentos como por exemplo, uma velocidade média da colhedora em uma determinada área, contribuindo para sua segurança, segurança do equipamento e todos os envolvidos. Informa o líder de frente, que a empresa adquiriu para todas suas unidades um sistema de monitoramento com imagens em HD dos carregamentos e pátio de cana de todas as unidades, uma ferramenta de auxílio dos controladores de trafego que acompanham o fluxo em cada local, para o líder de apoio, quanto mais tecnologia ter a disposição, melhor seu resultado final para a usina.

5 CONCLUSÃO

Este estudo de caso foi aplicado em uma empresa no interior paulista, no setor açúcar e álcool, classificada como uma empresa de grande porte. Nessa empresa, todos concordam com a importância das inovações tecnológicas que a empresa está utilizando e sempre se atualizando em relação a novas, pois esta área se tornou muito competitiva e agora é a corrida que os produtores fazem para se adequar. Outro fator de concordâncias de todos, foi que atualmente, a empresa precisa de solidificar na busca das informações precisas e confiáveis, no caso a empresa utiliza na gestão industrial um ERP com todos os módulos interliga seus departamentos. Na sua área agrícola, usa o *software* de gestão agrícola chamado Logtrac que tem várias aplicações em específica voltadas para todo o processo de corte, transbordamento e o transporte da cana crua picada, este softer se comunica com ERP a troca de informações e ainda a agrícola tem outra ferramenta de essencial utilização que é o Solinfitec, que através de seus usuários, faz o monitoramento de toda a frota.

Como resultado desta pesquisa, onde o autor teve acesso e trabalhou no setor de monitoramento de trafego, conforme várias ocorrências de problemas no sistema que ficava off-line e causava inúmeros transtornos, em casos ficando o final de semana trabalhando no sistema manual e chegou a sugestão onde a empresa deveria

acionar as empresas parceiras responsáveis pelos softwares Logtrac e cobrar uma melhoria destes módulos operantes, alguns deles simplificar e melhorar seu desempenho (resultados gerados mais rápidos), telas de alocações mais dinâmicas, serviço de atendimento 24 horas devido a grandeza e a quantidade de unidades (usinas) do grupo que dependiam daqueles programas e eventualmente não chegando a um acordo, procurar no mercado outra empresa que os atenda de maneira mais satisfatória.

Dessa forma, conclui-se que a logística é fundamental para o processo de mecanização, pois, ao utilizar suas ferramentas, como sistemas de informações gerenciais e outros softwares de gestão, a logística o torna mais eficiente e confiável, reduzindo seus custos e maximizando seus lucros.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E.S. **Sistemas logísticos integrados: um quadro de referência.** Florianópolis, 2000. 109p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Santa Catarina.
- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais, distribuição física.** São Paulo. Ed. Atlas. 1993 e 2010.
- BORNIA, Antônio Cezar. **Mensuração das perdas dos processos produtivos: Uma abordagem metodológica de controle interno.** 1995 Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.
- BURANELLO, Renato. Pinheiros: Saraiva Educação S. A, 2018.
- CANAONLINE. **Canaonline.** Um dos focos dos grupos de motomecanização, ao longo dos seus 30 anos, foi a melhor formação dos profissionais do setor. 2016. Disponível em: <<http://www.canaonline.com.br/conteudo/um-dos-focos-do-grupo-de-motomecanizacao-ao-longo-de-seus30-anos-foi-a-melhor-formacao-dos-profissionais-do-setor.html>>. Acesso: 17 jun. 2020.
- CARVALHO, José Meixa Crespo de - **Logística. 3ª ed. Lisboa:** Edições Silabo, 2002.
- COLLI, P. **Um modelo de avaliação de desempenho da distribuição física.** Florianópolis, 2001. 129p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Santa Catarina.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/tema-mecanizacao-e-agricultura-de-precisao/nota-tecnica>>. Acesso em 03 set. 2020.

GATEC. Gatec. Disponível em: <<http://gatec.com.br/index.php/solucoes-gatec/cana-gatec/solucao-completa-cana.html>>. Acesso em 23 set. 2020.

LOGTRAC. **Logtrac**. Disponível em: <<http://www.logtrac.com.br/>>. Acesso em 23 set. 2020.

PANESI, Paulo, 1945- **Logística para iniciantes / Paulo Panesi**. - Rio de Janeiro: PoD, 2010. 160p.: il. Disponível em: <<https://podeditora.com.br/wp-content/uploads/2017/01/Logística-para-Iniciantes.pdf>>. Acesso em 20 set. 2020.

SOLINFTEC. **Solinftec**. Disponível em: <<http://www.solinftec.com/pt-br/>>. Acesso em 20 set. 2020.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção**: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas. Itajubá: Unifei, 2012.

UMOV.ME. **Umov.me**. Disponível em: <<https://www.umov.me/conceitos-da-logistica-importantes-entender/>>. Acesso em 20 set. 2020.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Cluster_industrial#Bibliografia. Acesso em 23 set. 2020.

YIN, R. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 2ª edição, Porto Alegre/RS: Bookman, 2001.

ANEXO

Questionário aplicado à cinco colaboradores do departamento da motomecanização, sendo:

- Líder de controlador de tráfego;
- Líder de plantio e colheita mecanizada (das frentes de colheitas);
- Líder de apoio plantio e colheita mecanizada;
- Líder de pátio.

Para a entrevista, foram aplicadas as seguintes perguntas:

- ✓ Primeira pergunta: Nome completo, função/cargo e quanto tempo trabalha na função?
- ✓ Segunda pergunta: O que você entende sobre o significado da MOTOMECANIZAÇÃO?
- ✓ Terceira pergunta: Para você, qual a contribuição da motomecanização para seu setor ou sua área de trabalho?

- ✓ Última pergunta: Com a sua visão, você teria alguma sugestão para melhorar o processo dentro da motocanização em sua área de trabalho?