

Estudo de viabilidade na implantação de um sistema de informação para gestão no embarque de líquidos inflamáveis em empresa de transporte logístico

Feasibility study on the implementation of an information system for management in flammable liquids boarding: the case of the company transport

Luís Eduardo CORRÊA Costa [1](#); Saymon Ricardo de Oliveira SOUSA [2](#); Myrella de Souza LACERDA [3](#); Ícaro Romolo Sousa AGOSTINO [4](#); Ricardo DAHER Oliveira [5](#)

Recibido: 24/11/16 • Aprobado: 07/12/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Temática em revisão](#)
- [3. Metodologia do trabalho](#)
- [4. Considerações finais](#)

[Referências](#)

RESUMO:

Para que as organizações possam manter-se competitivas em um mercado cada vez mais acirrado, são necessários investimentos em alternativas que otimizem os processos e meios que melhorem o atendimento ao cliente, a partir da aquisição de ferramentas que visam melhorar a agilidade, a qualidade e a confiabilidade nos serviços prestados. Essa pesquisa tem como objetivo verificar a viabilidade econômica da implantação de um sistema de assinatura digital num processo logístico de uma empresa de transporte de combustível. Para realização do estudo valeu-se de pesquisa bibliográfica segundo os procedimentos de coleta, adotando a dedução como a base da investigação, com abordagem ao problema de natureza qualitativo e quantitativo, onde o estudo de caso objetiva auxiliar na tomada de decisão sobre o problema estudado. Em conclusão, afirma-se que a

ABSTRACT:

To keep organizations competitive in an increasingly aggressive market requires investment in alternatives to optimize the processes and means to improve customer service, from the acquisition of tools to improve the speed, quality and the reliability of the services provided. The implementation of information systems in organizational management is currently featured paramount. The objective of this study is to determine the economic feasibility of implementing a digital signature system, a logistics process of a fuel transport company. The study took advantage of bibliographic research according to collection procedures, adopting the deduction as the basis of research with approach to the problem of qualitative and quantitative nature, where the objective case study assist in decision-making on the problem studied. In conclusion, it is stated that the proposal of an

proposição de um sistema de informação para otimização do processo logístico além de viável economicamente, traz benefícios como a melhoria nos processos organizacionais.

Palavras-chave: Otimização. Serviço ao Cliente. Controle Digital. Custos Operacionais.

information system to optimize the logistics process as well as economically viable, brings beneficial to the improvement in the organizational processes.

Key Words: Optimization. Customer Service. Digital Control. Operational Costs.

1. Introdução

Atualmente as empresas têm investido em melhorias voltadas para o atendimento ao cliente, a partir da aquisição de ferramentas que visam melhorar a agilidade, a qualidade e a confiabilidade nos serviços prestados, tornando-se cada vez mais competitivas no mercado. Diante desse contexto, observa-se que empresas de transporte de combustível, assim como as demais, tem procurado adotar práticas para o aperfeiçoamento do serviço oferecido ao cliente. Na fase final de entrega do produto, tem-se identificado alguns gargalos nesse processo como: o tempo desperdiçado com veículos parados em garagem, a deficiência na informação da entrega de documentos e custos operacionais para a liberação da entrega do produto.

O presente artigo tem como problema de pesquisa: Como a implantação de um sistema de assinatura digital, poderá contribuir na redução dos custos operacionais? Buscando identificar a viabilidade da adoção de ferramentas eletrônicas para otimização da logística do transporte de combustível e melhoria do atendimento ao cliente, o objetivo geral da pesquisa é: Qual a viabilidade econômica da implantação de um sistema de assinatura digital, num processo logístico de uma empresa de transporte de combustível?

2. Temática em revisão

Diante desta pergunta foi elaborada a estrutura para a pesquisa. Para realização deste artigo, o trabalho está assim estruturado: na primeira parte encontra-se o resumo e introdução, dando ênfase ao tema explorado; no segundo ponto tem-se o conceito de logística empresarial; na terceira representa a gestão da informação dentro das organizações; na quarta demonstra como os sistemas de controle de transações atuam na tomada de decisão; a quinta apresenta a importância dos sistemas de controle de transação na logística e na sexta confere as considerações finais confirmando os objetivos apresentando o resultado do estudo de caso proposto, e as referências que deram sustentação e veracidade para o artigo.

2.1 A logística empresarial

O conceito de logística foi utilizado desde a década de 40 pelas forças armadas norte-americanas, relacionando-se todo o processo de aquisição e fornecimento de materiais durante a Segunda Guerra Mundial com o objetivo de atender todas as necessidades de combate da época. No que refere-se a pesquisas e publicações científicas, encontram-se em profusão estudos que tratam de problemas logísticos pontuais, como roteirização, dimensionamento de frota, localização, dimensionamento de layout e seleção de fornecedores. Por outro lado, são escassos os trabalhos voltados a integração das atividades logísticas na organização, à quantificação de definição do nível de atividades e serviços aos consumidores e a integração de todos esses fatores dentro da cadeia logística. (HONG, 2001, p. 15).

O ambiente altamente competitivo associado ao fenômeno cada vez mais amplo da globalização dos mercados exige das empresas maior agilidade, melhores performances e constante procura por redução de custos. Nesta esfera de crescentes exigências em termos de produtividade e qualidade do serviço oferecido aos clientes, a logística assume papel essencial entre as diversas atividades da empresa para alcançar seus objetivos. Para que uma empresa possa sobreviver nesse ambiente, necessita-se oferecer resultados, seja por quantidade, variedade, qualidade, custos e prazos compatíveis com as expectativas e necessidades dos consumidores, neste contexto, a logística pode tornar-se um diferencial competitivo para as organizações. (HONG,

2001, p. 16).

Lustosa et al. (2008, p. 254) consideram que, o maior desafio da logística é oferecer um nível de serviço adequado por um custo que o cliente esteja disposto a bancar. Ainda segundo os autores, raramente uma análise que considera somente o custo total mais baixo possível ou outra que considera apenas o melhor nível de serviço estabelecerão por si próprias uma estratégia logística desejável. Entre os vários atributos relacionados ao nível de serviço logístico, pode-se citar: disponibilidade de produtos, pedidos embarcados completos, tempo de ciclo do pedido, frequência de entrega e flexibilidade do sistema de entrega.

A logística é a parte do gerenciamento de cadeias de suprimentos responsável pelo planejamento, implementação e controle, de maneira eficiente e eficaz do fluxo de armazenagem de bens e serviços e informações relacionadas do ponto de origem até o ponto de consumo, com observações às necessidades dos clientes. Já a definição de gerenciamento da cadeia de suprimento, está baseada a partir de um conjunto de processos integrados, consistindo nos principais negócios a partir do consumidor final para o fornecedor inicial de produtos, serviços e informações que agregam valor. (WANKE, 2010, p. 10).

A consolidação da internet e de outras tecnologias de informação desenvolveu-se por diversas oportunidades para repensar-se o fluxo de produtos, a partir de fluxos de informações confiáveis. Um impacto relevante da adoção das tecnologias de informação no fluxo de produtos constituiu-se na aceleração do processamento de pedidos. A aceleração do processamento de pedidos permitirá a centralização dos estoques, uma vez que tornaria economicamente viável a compra em quantidades menores. As tecnologias da informação também afetariam os transportes e a consolidação de carregamentos, favorecendo a movimentação econômica de quantidades cada vez menores entre as empresas. (WANKE, 2010, p. 17).

De acordo com Corrêa (2010, p. 373), os principais objetivos dos sistemas apoiados pela tecnologia da informação estão relacionados no suporte a gestão logística. O atingimento dos objetivos gerais que são: coletar informações sobre cada e todos os recursos (produção, armazenagem, materiais, informações e pessoas); dar acesso à informação a todas as pessoas que as necessitem reduzindo os níveis de incertezas e, portanto, as necessidades de recursos extras; analisar, planejar e controlar atividades, administrando os trade-offs com base nas informações coletadas.

A informação possivelmente tem-se tornando fundamental para a gestão logística. É inexistente um fluxo de materiais eficiente e eficaz sem que o mesmo seja integrado com um fluxo de informações, o que permite a informação na logística ser uma ferramenta competitiva fundamental. A informação é a base sobre a qual as decisões logísticas de todas as áreas funcionais são tomadas, necessitando ser: precisa, representando a realidade; de fácil acesso com atualização em tempo hábil; útil para os responsáveis pelas decisões e; flexível para adaptar-se às necessidades específicas de usuários e clientes. (LUSTOSA et al., 2008, p. 257).

A tecnologia da informação não somente tem evoluído em termos de velocidade de processamento e de capacidade de armazenagem, como também passou a ser mais acessível para as empresas em termos de custos. Existem várias tecnologias para coletar, armazenar, processar e transmitir a informação ao longo da cadeia. Os sistemas de informação influenciam na logística empresarial e podem ser divididos em sistemas transacionais e sistemas analíticos. Os sistemas transacionais são responsáveis por coletar, processamento, registro e transmissão da informação a ser comunicada acerca das operações passadas e presentes para compilar e disseminar relatórios sintetizando a informação. Já os sistemas analíticos contribuem para aperfeiçoar as decisões da cadeia de suprimentos, baseados nos modelos construídos a partir do banco de dados das informações da cadeia de suprimentos. (LUSTOSA et al., 2008, p. 258).

As organizações conjecturam com a logística como uma ferramenta precisa para medir os reflexos de um planejamento eficiente na distribuição de produtos e serviços, tanto no que refere-se aos aspectos externos (consumidores e fornecedores), quanto a seu aspecto interno

(fluxo de materiais e armazenamento físico). Isto permite que as empresas possuam a possibilidade de reduzir custos e, conseqüentemente, aumentar a competitividade diante dos concorrentes. A logística empresarial é um assunto vital, exercendo uma função de estudar as formas de como a administração pode obter cada vez mais eficiência e eficácia em seus serviços de distribuição, seus clientes e consumidores, levando em consideração o planejamento, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem, que visam facilitar o fluxo de produtos. (HONG, 2001, p. 28).

2.2. A gestão da informação

Para Côrtes (2008, p. 101 – 102), no cotidiano das organizações, determinadas seções possuem a necessidade de informações precisas, com foco na tomada de decisões ao passo que outros precisam de elementos para que as decisões de longo prazo possam ser assumidas. Além das características da informação, as empresas devem considerar informações de diferentes níveis, de maneira a auxiliar nas decisões mais abrangentes e em prazos mais curtos. Sabe-se que mesmo em níveis onde as decisões são estratégicas são elaboradas, situações peculiares podem exigir decisões táticas ou mesmo operacionais. Para Meireles (2001, p, 15), a gestão da informação é uma ação administrativa que corresponde um escopo maior contido no planejamento estratégico da informação. O planejamento estratégico da informação é a expansão das metas organizacionais que exige uma informação correta, no tempo, no lugar e na forma pretendida.

As empresas estão sempre buscando otimizar a eficiência de suas operações, a fim de alcançar mais lucratividade. Das ferramentas de que os gestores dispõem, as tecnologias e os sistemas de informação estão entre as mais importantes para atingir padrões elevados de eficiência e produtividade nas operações quando compatíveis com alterações no comportamento da gestão e nas práticas de negócio. A tecnologia e os sistemas de informação são as principais ferramentas que as empresas utilizam para desenvolver novos produtos e serviços, assim como inovar os modelos de negócios. (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 252).

Meireles (2001, p. 16 - 17) discorre para que a sobrevivência das empresas seja assegurada dentro do mercado que estão inseridas, é necessário uma conjectura de causas, desde as metas de sobrevivência até a necessidade de informação ótima, implicando na decisão de: o que deve ser informado; porque deve-se proceder à informação; quem informa ou deve ser informado; como deve ser informado; e quando deve ser informado, a partir de uma especificação temporal da qual a informação deve estar disponível. Segundo Rossini e Palmisano (2014, p. 132), a informação é de suma importância para as empresas, quando expõem-se mercado acessível e comum, a competitividade, produtividade e qualidade, percebe-se que nada disso seria presumível sem a essência da informação. Através da interação de sistemas de informação nas organizações, mudanças ocorrem na cultura e no comportamento dos interlocutores. Os sistemas de informações são ferramentas empregadas no controle, monitoramento e análise de diversos subsídios da performance e comportamento da empresa.

O mercado no século XXI exige que as empresas cada vez mais sejam conectadas, de maneira interna e externa, necessitando de uma reação instantânea aos clientes e para o conhecimento dos impactos no desempenho das diferentes áreas que compõem a organização. Os sistemas integrados são ferramentas que oferecem essa solução, baseando-se em módulos integrados e um banco de dados comum. Esse banco de dados coleta dados de diferentes setores e dos departamentos da empresa, e de um grande número de processos de negócios centrais nas áreas de produção, finanças, contabilidade, vendas, marketing e recursos humanos, tornando-os disponíveis para aplicação em todas as atividades internas da organização. (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 252).

Os dados são conceituados como fatos brutos, que não foram organizados, processados, relacionados, analisados ou decodificados, representando apenas segmentos isolados de

eventos, compõem unidades básicas a partir das quais informações poderão ser formadas ou adquiridas. Quando os dados passam por algum tipo de avaliação, organização ou interpretação tem-se a geração de informação, e a partir desse momento, as decisões podem ser tomadas. É importante destacar, que a qualidade dessas decisões, depende da quantidade e qualidade dos dados disponíveis. Dessa maneira, dentre diversos atributos que podem ser utilizados para qualificar uma informação, alguns aspectos são pertinentes como: nível de utilização, facilidade de acesso, velocidade, qualidade, atualidade, fidedignidade, veracidade, exatidão, precisão, reprodutibilidade, economia, integralidade, inteligibilidade e orientação. (CÔRTEZ, 2008, p. 26 – 30).

Conceitua-se informação, como um conjunto de ocorrências organizadas que adquirem valor além do valor dos próprios eventos. A informação é essencial para a tomada de decisões, quando acrescentam as seguintes características: precisa e completa, econômica, flexível, confiável, relevante, simples, pontual, verificável, acessível e segura. A informação precisa não possui variações; informação completa contém todos os fatos importantes; as informações econômicas são assim chamadas por serem viabilizadas; a informação flexível, para inúmeros propósitos; confiável, depende de outros elementos, como o procedimento de coleta; a informação relevante é essencial para a tomada de decisão; informação simples provoca facilidade na interpretação dos pontos críticos; pontual, obtida quando necessária; verificável, assegura a tomada de decisão; acessível, disponibilizada em tempo ágil; e a informação segura, só pode ser acessada por usuários autorizados. (STAIR; REYNOLDS, 2002, p. 4).

No campo da gestão da informação e dos sistemas de informação, faz-se necessário uma abordagem acerca dos sistemas de informação gerenciais. Os SIG proporcionam a capacitação de uma forma mais ampla dentro dos sistemas de informação, lidando com as questões tanto comportamentais quanto procedimentos que envolvem o desenvolvimento, dividindo-se nas seguintes dimensões: as organizações, as pessoas e a tecnologia da informação. Na integração das organizações os sistemas de informação correlacionam-se com a estrutura organizacional. Uma empresa torna-se eficiente quando as pessoas que a formam são comprometidas com os objetivos. A tecnologia da informação é uma das diferentes ferramentas que os gestores utilizam para adaptar-se as mudanças. (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 14 – 17).

A gestão da informação da maneira que é empregada nas empresas abrange uma variedade de produtos ou serviços que disseminam-se em passo acelerado, possuindo a habilidade de coletar, registrar, analisar e processar inúmeros modelos, para controlar os processos, pessoas, máquinas e equipamentos, conectando os recursos transformadores (instalação e pessoal) e de transformação (materiais, informações e consumidores) nas organizações. No contexto industrial, a tecnologia da informação abrange as ferramentas de manufatura, movimentação de materiais (logística), engenharia e planejamento de processos e sistemas de apoio na tomada de decisões. (WALTON, 1993, p. 23).

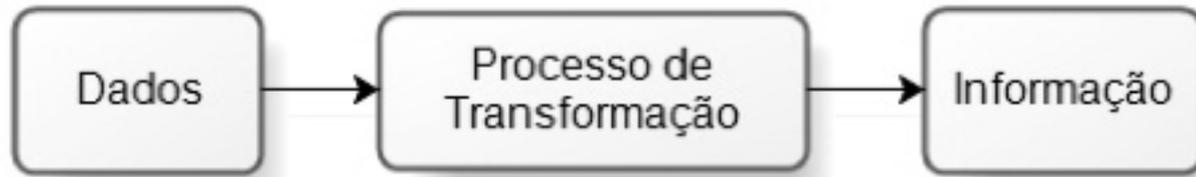
2.3 Os sistemas de controle de transações

De acordo com Ballou (2001, p. 24), a logística no ramo empresarial integra a administração, o estudo do fluxo de bens e/ou serviços e toda a informação que os direcionam por toda a cadeia. De acordo com a viabilidade de produção de todos os bens ou serviços no ponto de consumo, ou se os insumos e recursos para produção estivessem localizados em determinado ambiente, a logística neste contexto assumiria uma posição de pouca relevância. Ainda segundo o autor, a eficiência e eficácia da movimentação e localização de bens ou entrega dos mesmos é atribuição principal da logística, disponibilizando produtos ou serviços de acordo com a necessidade dos consumidores, no momento correto, nas condições desejadas e ao menor custo admissível.

Na literatura, vários conceitos sobre informação são encontrados. Esses conceitos são importantes para estabelecer uma visão adequada dos sistemas de informação pelos quais uma organização pode estar interessada. Na maioria dos casos, os conceitos sobre informação são

apresentados em contraposição aos de dados, os quais referem-se aos fatos brutos, isto é, geralmente na forma em que são obtidos. Pode-se verificar que, em muitos casos, alguns sistemas de informação geram dados, embora transformados, a figura 1 apresenta tal conceito.

Figura 1 - Informação – Produto de um Sistema de Produção



Fonte: Adaptado Batalha (2008, p. 228)

A palavra informação vem do latim (*Informare*), tendo como significado dar forma. Na figura 1, é apresentada uma ilustração pertinente a esta definição e que é representada na bibliografia relacionada ao contexto de Engenharia de Produção. Neste contexto, a informação é um produto obtido através de um sistema de produção que utiliza o dado como matéria-prima, considerando-se que os dados estão para informação assim como a matéria-prima está para o produto final, ou seja, um sistema de informação transforma dados em informação associada a tomadas de decisões. (BATALHA, 2008, p. 228).

Uma visão adequada de processo decisório é importante para a compreensão do uso da informação na gestão de uma organização. Os sistemas de informação geram um produto que é a informação, que está conexo a uma decisão. Uma característica básica da informação está associada à tomada de decisão presente ou futura. A diferença está relacionada ao tipo de problema de decisão que é estruturada. Os diferentes tipos de abordagens de sistemas de informação estão listados aos tipos de problemas de decisão no contexto organizacional, em função de estruturação, sendo divididos em: decisões estruturadas, que são tarefas programadas e bem definidas; decisões semiestruturadas, não totalmente definidas por procedimentos padrões e; decisões não-estruturadas, são decisões únicas pela sua natureza. (BATALHA, 2008, p. 230).

De acordo com Batalha (2008, p. 230) existem abordagens básicas para sistemas de informação, onde pode-se citar os SIT (Sistemas de Informação Transacional). Os sistemas de informação transacional estão interligados com a atividade de rotina da empresa, ou seja, com as transações da empresa. Os sistemas de informação gerencial fornecem aos gerentes subsídios que auxiliam o gerenciamento das atividades da empresa. Já os sistemas de apoio a decisão suportam a tomada de decisão em face de problemas não-estruturados ou semiestruturados.

Sistema de informação é caracterizado por elementos interligados que buscam um objetivo através do acesso a dados, sendo visualizado como recursos de entrada que, em seguida transformam em produtos de informação como as saídas. O autor explica ainda, que dado é visto como a matéria-prima para o desenvolvimento da informação, estando este representado por um aglomerado de caracteres, dígitos ou símbolos aos quais isoladamente não possui significado próprio. Portanto, a informação é definida como o significado imposto aos dados que necessitam dos símbolos para representá-los. (SANTOS, 2003, p. 112 -113).

Deve-se considerar além do seu propósito o valor da informação, o qual está associado à sua finalidade. A qualificação da informação é diretamente proporcional a redução do nível de incertezas quando na tomada de decisão, permitindo desta forma melhorias na qualidade das tomadas de decisões. Outros aspectos essenciais são a prioridade e a oportunidade. Uma informação produzida que não seja distribuída tempo hábil em uma toma de decisão, praticamente perde seu foco. A capacidade de minimizar incertezas está relacionada com a oportunidade de sua distribuição, assim como a identificação da prioridade será em função do processo de planejamento que identifica a necessidade de avaliação e controle. (OLIVEIRA, 2012, p. 23).

Os sistemas de informação assim como a gestão da informação, possuem um impacto concreto na competitividade de um sistema de produção. Em função disso, tais sistemas devem ser desenvolvidos incorporando uma ótica diretamente associada aos impactos na competitividade do negócio da organização. Os sistemas de controle e transação destinados a dar suporte ao processo de produção geram o produto informação, de tal maneira que, a informação, tratamento e utilização possuem uma relação com o funcionamento de uma empresa, independentemente do produto ou tipo de sistema de produção que envolva essa organização. (BATALHA, 2008, p. 227).

3. Metodologia do trabalho

Para realização desta pesquisa foi verificado fatores quantitativo e qualitativo, tendo em vista a importância da tecnologia no suporte à logística da empresa, visando obter-se uma melhor eficácia em sua produtividade. Valeu-se de pesquisa bibliográfica segundo os procedimentos de coleta, adotando a dedução como a base da investigação, com abordagem ao problema de natureza qualitativo e quantitativo onde o estudo de caso objetiva auxiliar na tomada de decisão sobre o problema estudado.

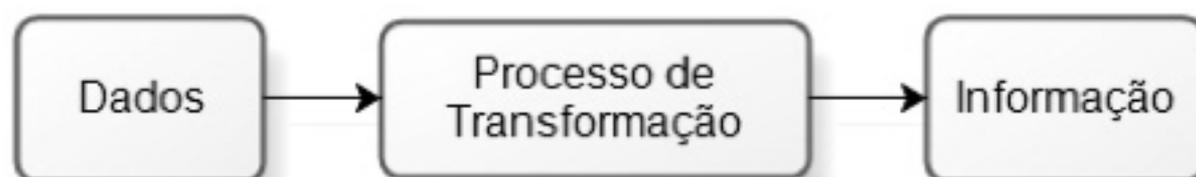
3.1 Apresentação da empresa

Com o objetivo de verificar a importância da otimização nos processos logísticos de carregamento de combustível, foi realizado um estudo caso na empresa Transrio Transporte e Logística LTDA que está localizada no Porto do Itaqui, estado do Maranhão, cidade de São Luís, contando com uma frota de 200 veículos entre agregado e próprio, que atuam em vários estados do Brasil, a maioria dos caminhões são equipados de rastreadores cuja finalidade é de proporcionar maior segurança e qualidade nos serviços prestados ao cliente.

3.2 Identificação do problema

No Maranhão, a Transrio presta serviço para as maiores distribuidoras do país. A partir do método observacional, notou-se que a logística de combustível é desempenhada da seguinte maneira: (A) as empresas compram o combustível diretamente das usinas, localizadas nos estados do Mato Grosso, Goiás, Bahia, São Paulo; (B) contratam a Transrio para realizar o transporte até o destino final que é São Luís – MA; (C) ao chegar na cidade os veículos direcionam-se para a garagem da empresa onde ficam aguardando a descarga por parte das distribuidoras, nesse ponto vale ressaltar algumas particularidades no processo tais como: devido ao transporte não ser feito totalmente por frota que é rastreada, ocorre a perda de comunicação com os veículos contratados, gerando assim a falta de informação para o cliente final; (D) a entrega do produto somente se realiza se o cliente receber a nota fiscal, o laudo do produto, uma ficha de estadia preenchida manualmente onde contém dados da própria nota e informações como data e hora da entrega da mesma, tendo como especialidade da companhia Petrobrás um *check-list* eletrônico do veículo lançado no sistema de sua gerenciadora de risco, para assim ser feito a conferência por parte do cliente e a nota possa ser colocada no sistema, conforme apresentado no fluxo 1.

Fluxo 1 - Fluxo Logístico Atual



Fonte: Os Autores

A entrega da nota fiscal do produto transportado deve ser realizado pelo funcionário responsável da empresa até o cliente final, pois foi vetada a entrada de veículos de grande porte para entregas de documentos na área portuária, somente tem-se liberação por parte do Porto veículos com operação direta (carregamento e descarga), com a devida autorização do cliente, essa medida foi estabelecida devido ao Porto não suportar o elevado fluxo de máquinas e veículos de grande porte em sua área operacional. Diante da problemática citada, houve a necessidade de contratação de um funcionário para desenvolver a função de auxiliar operacional com atribuição de transportar as notas nos horários fixos de 09:00 e 14:00 horas, estipulados pelos clientes, havendo também, a compra de um veículo para o deslocamento do mesmo, objetivando concluir a presente etapa do processo logístico. A tabela 1, apresenta o custo anual referente a mão-de-obra para o processo citado anteriormente bem como os custos operacionais provenientes do cargo.

Tabela 1 - Quadro de Custos Logísticos

ITENS	VALORES
Combustível	R\$ 6.912,00
Salário	R\$ 20.280,00
Provisão 13º salário	R\$ 140,83
Plano de saúde	R\$ 3.000,00
Vale transporte	R\$ 4.800,00
Desconto de vale transporte	-R\$ 1.216,80
Vale alimentação	R\$ 7.200,00
Veículo	R\$ 35.000,00
Manutenção	R\$ 4.200,00
IPVA	R\$ 800,00
Seguro	R\$ 2.350,00
TOTAL	R\$ 84.682,83

Fonte: Transrio Transporte e Logística (2015)

3.2 Análise de viabilidade da implantação do sistema *Qualisign* na empresa Transrio Transporte Logística

No âmbito da pesquisa, nota-se que a função logística da empresa possui pontos que necessitam de maior atenção, no que diz respeito ao rastreamento de veículos, ao investimento em tecnologia de informação e comunicação, que permite comunicar-se de maneira mais assertiva, segura e de qualidade no atendimento ao cliente final, uma vez que o investimento em tecnologia pode proporcionar ganhos expressivos para a empresa. A proposta para otimizar a logística entre a Transrio e os seus clientes, está na aquisição de um sistema de certificação digital ao qual dá margem para um melhor aproveitamento do tempo, garantindo a entrega do documento sem extravio e redução de custos operacionais.

Para que a presente pesquisa possa apresentar dados relevantes sobre o que está sendo proposto, e assim ter informações reais e precisas do ambiente empresarial, foi aplicado um questionário interno com funcionários, clientes da região e entrevista com o representante da empresa *Qualisoft*. Portanto, para que ocorra o entendimento por ambas as partes do que está sendo proposto, e assim ter-se um retorno dos clientes com relação ao processo de otimização

no carregamento de combustível, faz-se necessário conhecer os serviços prestados pela empresa *QualiSign*.

A empresa está focada na oferta de serviços de assinatura digital, certificado digital, carimbo de tempo, notificação eletrônica e demais serviços correlatos. O portal *QualiSign* faz parte do conjunto de soluções, no qual pode ser utilizado para o gerenciamento dos mais diversos tipos de arquivos e documentos eletrônicos, incluindo e-mails, diplomas, certificados, laudos, contratos diversos, procurações, petições, relatórios, imagens, mandatos, notificações, balanços, declarações, propostas e apólices de seguros, viabilizando a eliminação do uso do papel e a redução dos custos de emissão, armazenamento e descarte destes documentos.

No cenário logístico da empresa Transrio Transporte a proposta do sistema, tem base na redução de custos operacionais, otimização dos processos logísticos, confiabilidade na entrega do produto ao cliente final, redução do uso de papel, segurança da documentação proporcionando assim uma integração na informação entre o transporte e consumidor final. Alguns dados são relevantes para a viabilidade do sistema, dentre eles está o custo com implantação, treinamento de funcionários, utilização e manutenção, segue dados recebidos pela empresa administradora do sistema:

Tabela 2 - Custos Anual de Implantação e Utilização do Sistema *QualiSign*

ITENS	VALORES
Treinamento	R\$ 1.980,00
Contrato Eletrônico	R\$ 21.772,80
Laudo Técnico	R\$ 958,08
Arquivo Digital	R\$ 9,60
Total	R\$ 24.720,48

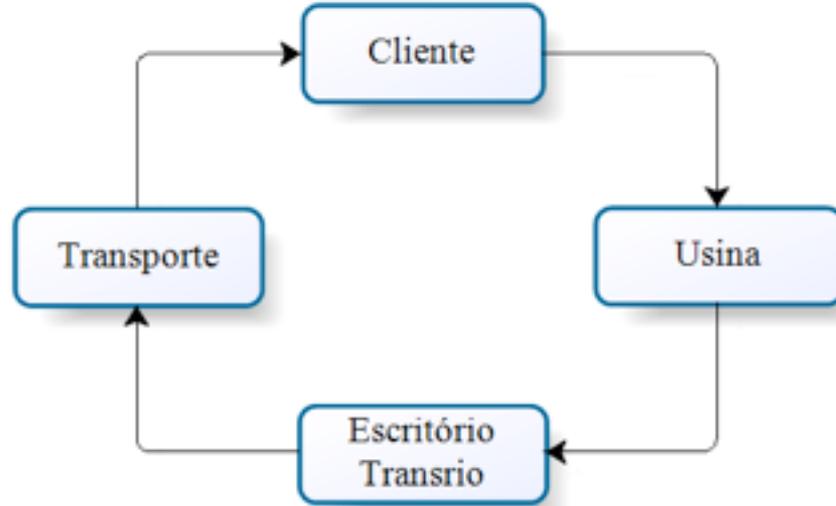
Fonte: Base de Dados da QualiSoft (2016)

Esses dados apresentados pela tabela 2, representam os custos anuais com o sistema *QualiSign*, tendo como base o fluxo de documentação que a empresa utilizou durante o ano 2015, teve uma alteração nos custos da empresa e um ganho no fluxo logístico, pois o mesmo tornou-se mais dinâmico e enxuto, tendo seu processo mais eficiente.

3.3 Resultados alcançados

Tendo como base a aplicação do estudo de viabilidade da proposta de implantação de um sistema para a solução da problemática do estudo em questão, fez-se necessário a readequação do fluxo logístico, buscando apresentar a possível otimização do processo advindo da utilização do sistema. O fluxo 2 apresenta a redução de etapas, onde anteriormente haviam seis métodos a serem cumpridos até a chegada da nota no cliente final, com a aplicação do sistema serão reduzidos em apenas quatro etapas, tornado o processo mais ágil e confiável.

Fluxo 2 - Fluxo Logístico com o Sistema *Qualisoft*



Fonte: Os Autores

O processo de entrega do combustível se tornará mais eficiente devido a aplicação do novo fluxo logístico, garantindo uma maior segurança da informação, facilitando a comunicação entre as partes interessadas e para tanto, facilitando a disponibilização da nota fiscal dentro de um único ambiente integrado, dando suporte no gerenciamento e controle de entrega e recebimento de documentos eletrônicos.

A implantação de tal sistema resultará em benefícios como: permitirá o cadastramento, armazenamento, consultas, assinatura digital e compartilhamento dos documentos eletrônicos, independentemente da localização física dos usuários autorizados, pois toda operação é feita pela internet; diminuição do tempo e dos custos decorrentes do recebimento e envio dos documentos para os clientes, não existirá mais o trânsito de documento físico, pois o documento é eletrônico e as assinaturas são digitais, baseadas em certificados digitais; os documentos eletrônicos ficam armazenados e criptografados e assinados digitalmente, durante o período de validade ou período desejado; definição de pessoas autorizadas a assinar tais documentos, havendo assim restrições para assinatura e acesso ao portal.

Para melhor explicar os ganhos quantitativos acerca da implantação do sistema *Qualisoft*, mapeou-se os custos referente a utilização da mão de obra em relação a proposição de um sistema de controle e utilização de dados. A tabela 3, demonstra o fluxo de caixa uma como ferramenta de controle financeiro que gerencia a entrada e saída de recursos da empresa, a fim de apresentar o custo de implantação do sistema e o custo de manter um funcionário no período de um ano.

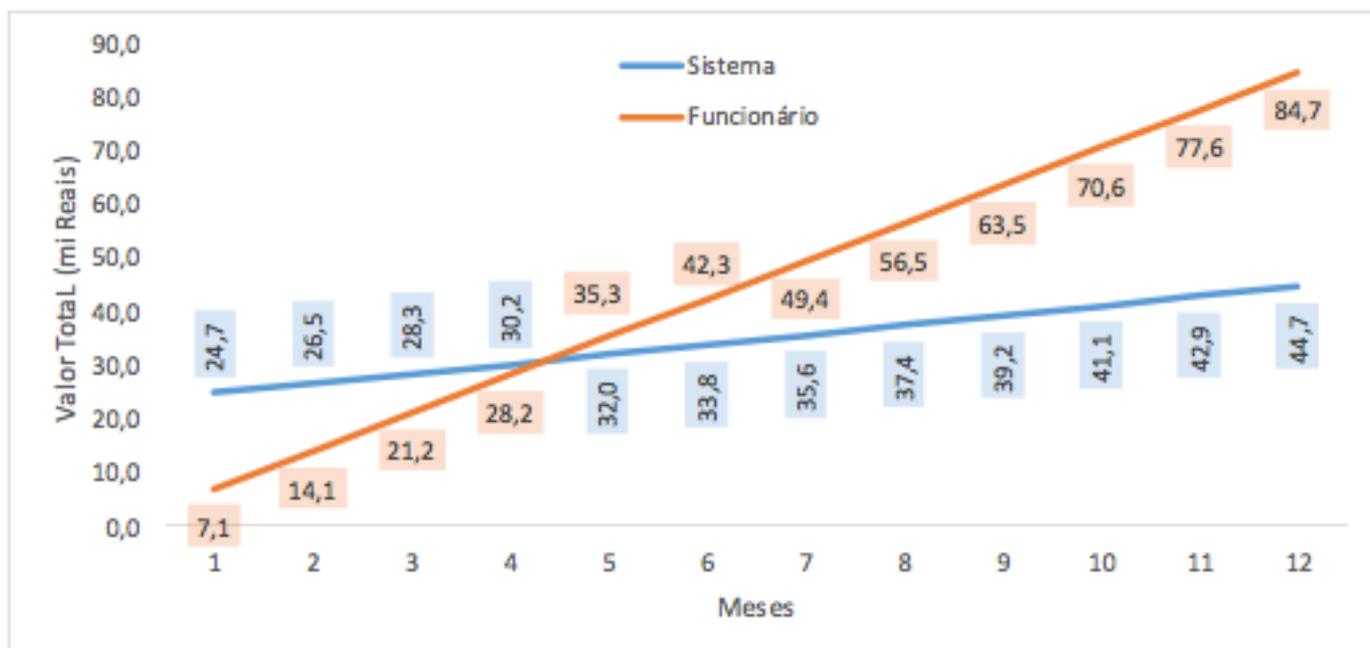
Tabela 3 – Fluxo de Caixa

Ano	Fluxo de Caixa Final (Sistema)	Fluxo de Caixa Acumulado (Sistema)	Fluxo de Caixa Final (Funcionário)	Fluxo de Caixa Acumulado (Funcionário)
1	-R\$ 24.720,48	-R\$ 24.720,48	-R\$ 7.056,90	-R\$ 7.056,90
2	-R\$ 1.814,40	-R\$ 26.534,88	-R\$ 7.056,90	-R\$ 14.113,81
3	-R\$ 1.814,40	-R\$ 28.349,28	-R\$ 7.056,90	-R\$ 21.170,71
4	-R\$ 1.814,40	-R\$ 30.163,68	-R\$ 7.056,90	-R\$ 28.227,61
5	-R\$ 1.814,40	-R\$ 31.978,08	-R\$ 7.056,90	-R\$ 35.284,51
6	-R\$ 1.814,40	-R\$ 33.792,48	-R\$ 7.056,90	-R\$ 42.341,42
7	-R\$ 1.814,40	-R\$ 35.606,88	-R\$ 7.056,90	-R\$ 49.398,32
8	-R\$ 1.814,40	-R\$ 37.421,28	-R\$ 7.056,90	-R\$ 56.455,22
9	-R\$ 1.814,40	-R\$ 39.235,68	-R\$ 7.056,90	-R\$ 63.512,12
10	-R\$ 1.814,40	-R\$ 41.050,08	-R\$ 7.056,90	-R\$ 70.569,03
11	-R\$ 1.814,40	-R\$ 42.864,48	-R\$ 7.056,90	-R\$ 77.625,93
12	-R\$ 1.814,40	-R\$ 44.678,88	-R\$ 7.056,90	-R\$ 84.682,83

Fonte: Os Autores

Conforme é possível inferir da tabela acima, fica evidente a diferença entre os custos mediante as duas possibilidades, em valores absolutos, ao fim de 12 meses, a projeção de custos permitirá uma redução de R\$ 40.003,95 o que representará percentualmente uma redução de 47,24% nos custos com esse processo. Graficamente é possível também evidenciar a diferença entre os dois cenários, em que o ponto de intercessão entre as duas retas representa o momento no tempo em que se torna financeiramente viável a implantação do sistema. Depois de 4,7 meses a implantação do sistema terá mais viabilidade que a manutenção do processo atual.

Gráfico 1 – Relação Financeira Sistema x Funcionário



Fonte: Os Autores

4. Considerações finais

Diante do estudo realizado, a implantação do sistema proposto permitirá uma redução de custos em cerca de 47,24% ao ano, representando uma economia de R\$ 40.003,95 para empresa. Além dos ganhos financeiros, o investimento aplicado no sistema de informação expandirá a probabilidade de relações entre a empresa e o cliente final, melhorando o gerenciamento dos processos por intermédio dos fluxos de informações mais estruturados.

O estudo apresentado teve seu objetivo inicial atingido, pois a empresa Transrio Transporte e Logística LTDA envolvida no processo, conseguiu absolver o que estava sendo proposto com o sistema, pois com ideias inovadoras para o gerenciamento da logística a mesma terá uma nova forma de gerenciar seus custos, podendo assim tornar seus processos mais enxutos, ágeis, práticos, apresentando uma melhor qualidade e segurança das informações, evitando desperdícios financeiros, otimizando toda a logística e os custos envolvidos nas operações.

Diante da pesquisa realizada, outras abordagens futuras são sugeridas, como aplicação de outras ferramentas de análise de viabilidade para implantação de sistemas informatizados no processo logístico, o estudo de ganhos na produtividade a partir da aplicação de sistemas informatizados a fim de aprofundar os resultados apresentados, provocado a produção científica na área estudada.

Referências

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. Bookman: São Paulo, 2001.

BATALHA, M. O. **Introdução à Engenharia de Produção**. 4ª. ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2008.

CORRÊA, Henrique Luiz. **Gestão de Redes de Suprimento: Integrando Cadeias de Suprimento no Mundo Globalizado**. Atlas: São Paulo, 2010.

CÔRTEZ, Pedro Luiz. **Administração de sistemas de informação**. Saraiva: São Paulo, 2008.

HONG, Yuh Ching. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada – Supply Chain**.

LAUDON, Kenneth.; LAUDON, Jane. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9ª.ed. Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2010.

LUSTOSA, Leonardo.; MESQUITA, Marco A.; QUELHAS, Osvaldo.; OLIVEIRA, Rodrigo. **Planejamento e Controle da Produção**. 2ª. ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2008.

MEIRELES, Manuel. **Sistemas de Informação: quesitos de excelência dos sistemas de informações operativos e estratégicos**. 1º. vol. lume. Arte & Ciência: São Paulo, 2001.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. 15ª. ed. Atlas: São Paulo, 2012.

ROSSINI, Alessandro Marco.; PALMISANO, Angelo. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. 2ª. ed. Cengage Learning: São Paulo, 2014.

SANTOS, Aldemar de Araújo. **Informática na empresa**. 3ª. ed. Atlas: São Paulo, 2003.

STAIR, Ralph, M,; REYNOLDS, George, W. **Princípios de sistemas de informação**. 4ª. ed. LTC: Rio de Janeiro, 2002.

WALTON, Richard, E. **Tecnologia da Informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. Atlas: São Paulo, 1993

WANKE, Peter F. **Estratégia Logística em Empresas brasileiras: Um enfoque em Produtos Acabados**. Atlas: São Paulo, 2010.

1. Graduando em Engenharia de Produção – Universidade CEUMA. E-mail: educostad2@yahoo.com.br

2. Graduando em Engenharia de Produção – Universidade CEUMA. E-mail: saymon.ricardo@bol.com.br

3. Graduanda em Engenharia de Produção – Universidade CEUMA. E-mail: myrella.lacerda@vale.com

4. Graduando em Engenharia de Produção – Universidade CEUMA. E-mail: icaroagostino@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 23) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados