



## **CURSO DE LOGISTICA AEROPORTUARIA**

**LUCAS MOREIRA DO NASCIMENTO**

**MATHEUS MATOS DA SILVA**

**YANI DE SOUZA OLIVEIRA**

# **ADOÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E SUA APLICAÇÃO NO PROCESSO DE PEDIDOS DE COMPRA DE UMA TRANSPORTADORA**

**Guarulhos**

**2021**

**LUCAS MOREIRA DO NASCIMENTO**

**MATHEUS MATOS DA SILVA**

**YANI DE SOUZA OLIVEIRA**

**ADOÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E SUA APLICAÇÃO NO  
PROCESSO DE PEDIDOS DE COMPRA DE UMA TRANSPORTADORA**

Trabalho de Graduação do Curso de Logística Aeroportuária, originalmente apresentado na/o FATECLOG, como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em Logística Aeroportuária.

**Orientador/a:** Prof. Me. Wanny Arantes Bongiovanni Di Giorgi e Prof. Me. Célia de Lima Pizolato

**Guarulhos**

**2021**

**LUCAS MOREIRA DO NASCIMENTO**  
**MATHEUS MATOS DA SILVA**  
**YANI DE SOUZA OLIVEIRA**

**ADOÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E SUA APLICAÇÃO NO  
PROCESSO DE PEDIDOS DE COMPRA DE UMA TRANSPORTADORA**

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Logística Aeroportuária como requisito parcial para obtenção do **Título de Tecnólogo em Logística Aeroportuária**.

**Banca Examinadora**

**Orientador:** \_\_\_\_\_

Prof. Me. Wanny Arantes Bongiovanni Di Giorgi  
Fatec Guarulhos

**Orientador:** \_\_\_\_\_

Prof. Me. Célia de Lima Pizolato  
Fatec Guarulhos

**Banca:** \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Daniel Nery dos Santos  
Fatec Guarulhos

**Banca:** \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Carlos Alberto Diniz Grotta  
Fatec Guarulhos

Guarulhos 15/12/2021

# ADOÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E SUA APLICAÇÃO NO PROCESSO DE PEDIDO DE COMPRA DE UMA TRANSPORTADORA

**LUCAS MOREIRA DO NASCIMENTO** (FATEC Guarulhos)

lucas.nascimento@fatec.sp.gov.br

**MATHEUS MATOS DA SILVA** (FATEC Guarulhos)

matheus.silva@fatec.sp.gov.br

**YANI DE SOUZA OLIVEIRA** (FATEC Guarulhos)

yani.oliveira@fatec.sp.gov.br

**CÉLIA DE LIMA PIZOLATO** (FATEC Guarulhos)

celia.pizolato@fatec.sp.gov.br

**WANNY ARANTES BONGIOVANNI DI GIORGI** (FATEC Guarulhos)

wanny.arantes@fatec.sp.gov.br

## RESUMO

No cenário atual, empresas de todos os ramos buscam formas de melhorar seus resultados e a preocupação com a sustentabilidade vem se tornando cada vez mais comum entre as corporações. Esse trabalho tem o intuito de analisar um projeto de melhoria implementado numa transportadora em seu processo de pedido de compra, com o intuito de adotar uma política mais sustentável e alcançar uma diminuição nas despesas administrativas sem que ocorresse um perca na qualidade. Embasado em obras que demonstram como um sistema integrado utilizado de forma mais completa trás melhores resultados e obras que demonstram a importância de empresas adotarem medidas mais sustentáveis, esse estudo de caso mostra uma melhoria de um processo que mesmo que funcional não era ótimo. Foram observados resultados favoráveis, onde seu objetivo principal foi alcançado e melhoras foram perceptíveis na questão de tempo levado na atividade e também na quantidade de erros em comparação ao processo antigo. Graças a tecnologia da informação o projeto de melhoria foi possível e com o desenvolvimento dela muito ainda pode ser melhorado, tanto em projetos dessa natureza quando projetos voltados a todas as outras áreas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Processo; Sustentabilidade; Tecnologia da Informação;

## ABSTRACT

*In the current scenario, companies from all branches are looking for ways to improve their results as long as the concern with sustainability has become increasingly common among corporations. This work aims to analyze an improvement project implemented in a transport company in its purchase order process, in order to adopt a more sustainable policy and achieve a reduction in administrative expenses without a loss in the quality. Based on works that demonstrate how an integrated system well used brings better results and works that demonstrate the importance of companies adopting more sustainable measures, this case study shows an improvement in a process that, even if functional, was not optimal. Favorable results were observed, where its main objective was achieved and improvements were noticeable in terms of time taken in the activity and also in the amount of errors compared to the old process. Thanks to information technology, the improvement project was possible and with the development of it much can still be improved, both in projects of this nature and projects aimed at all other areas.*

**Keywords:** Process; Sustainability; Information Technology;

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de papel é uma das atividades mais impactantes dentre as atividades humanas. O Brasil, que ocupava a décima primeira colocação, passou a ser o nono entre os produtores de celulose, segundo o “RISI Annual Review”.

Segundo BIOFIX Scientific Journal(2019), em 2016 no Brasil mais de 1.5 milhões de toneladas de papel destinado a impressão e escrita foram consumidas, sendo que apenas 37% desse papel é reciclado. Através da tecnologia, empresas de diversos seguimentos vem buscando uma alternativa que contribuam para a redução do consumo de papel.

Um obstáculo comumente encontrado em empresas quando o assunto é sustentabilidade é a mudança de processos, principalmente quando se trata de gestores e diretores com visões mais antigas. Não se enxerga a necessidade de adaptação, já que o procedimento é funcional, mesmo que muitas vezes arcaico.

Contudo, a conduta sustentável pode partir de qualquer nível hierárquico na empresa. Treinamento de conscientização dos funcionários, incentivo a usar recursos tecnológicos para guardar arquivos digitais, etc., podem além de reduzir os custos da empresa quanto podem poupar algum tempo do colaborador, pelo fato dele não precisar mais manusear folhas e folhas de papel.

Esse estudo de caso tem como objetivo demonstrar como um processo funcional pode ter uma postura mais sustentável, poupando recursos e ainda otimizando o trabalho.

A base teórica desse estudo de caso está embasada em obras de tecnologia da informação relacionadas a gestão da cadeia de suprimentos, sustentabilidade, artigos e matérias de sites. Como disse Souto (2007, p.41) “o que seria de pratos culinários se não existissem as receitas? Pois bem! Se não fossem as ‘receitas’ (leia-se os ‘materiais e métodos’) dos artigos não teríamos ciência do ponto de vista mais rigoroso!”.

## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

### 2.1 Suprimentos

O objetivo das atividades de compras é obter e coordenar o fluxo contínuo de suprimentos de modo a atender aos programas de produção; comprar os materiais aos melhores preços, não fugindo aos parâmetros qualitativos e quantitativos; e procurar as melhores condições para a empresa (DIAS, 2005).

Segundo Moraes (2005), as atividades de compras envolvem várias atividades, dentre elas a seleção de fornecedores, classificação de serviços, homologação de fornecedores, negociação de prazos, preços e condição de pagamento, tal como previsão de preços, previsão de mudanças na demanda de serviços e matérias, entre outros.

A função do departamento de suprimentos é suprir as necessidades de materiais ou serviços dos cliente internos da organização por meio de um planejamento que mensure a quantidade certa para o momento adequado. Para isso, o departamento de suprimentos atribui a as funções de compra em sua rotina.

Os materiais e insumos devem estar disponíveis, mantendo- assim, a continuidade do abastecimento a fim de atender às necessidades dos setores da empresa ao longo do período.

A fim de manter um modelo competitivo de gestão no mercado e gerar lucro, é preciso estar sempre buscando formas de minimizar os gastos e otimizando os processos. Segundo Dias (2000), no últimos anos, administradores vem notando que reduzir os custos é a melhor forma de aumentar o lucro já que um aumento de produção ou um incremento nas verbas de marketing não seria necessário.

## 2.2 Sistema de Informação

O sistema de informação usado na cadeia vai unir um processo integrado à logística baseando-se em suas funcionalidades, como o gerenciamento de pedidos, expedição, estoque, etc. e o controle administrativo, através do monitoramento financeiro e de medições de produtividade, qualidade, etc.

A tecnologia de informação é o que mais facilita a gestão da cadeia de suprimentos (Bowersox, 2014), pois auxiliam no rastreamento e compartilhamento das informações, principalmente sobre os processos internos da empresa, ajudando na tomada de decisão gerencial. Um sistema abrangente de informação ajuda na comunicação e apoio a decisões, pois os módulos se complementam e a sinergia deles torna a informação mais acessível.

Melhorias nos controles administrativos, análise de decisões e planejamento estratégicos, só serão possíveis através de uma base sólida do sistema de transações (BOWERSOX David, CLOSS, COOPER, BOWERSOX John, 2014).

OLIVEIRA (1992) diz que a informação contribui no processo decisório, pois quando devidamente estruturada é de crucial importância para a empresa, associando os diversos

subsistemas e capacitando a empresa a alcançar seus objetivos. O valor que os gestores atribuirão às informações será correspondente aos resultados empresa que a empresa alcançar. Os benefícios oferecidos pelas decisões acertadas, baseadas em informações valiosas representam o sucesso da empresa.

## 2.3 Sustentabilidade

Planejamento, controle, custo efetivo de matérias-primas, estoque, informações acabadas do produto, ou seja, controle de todos os dados desde o ponto de origem até o consumo e com o propósito de recapturar valor ou adequar o seu destino é uma das formas que visa reduzir supostos desperdícios e favorece a sustentabilidade (ROGERS; TIBBENLEMBKE, 1998).

Mueller (2005) comenta que as organizações vêm se responsabilizando pelos atos prejudiciais ao meio ambiente se baseando no perfil dos novos consumidores, mudando assim a forma com que seu produto chega ao cliente.

Com o passar do tempo, esse comportamento sustentável vem se tornando cada vez mais parte da política dessas organizações. A preocupação em adotar medidas sustentáveis, que anteriormente eram praticadas para atender o cliente, vem sendo notada em todas as etapas do processo com o intuito de minimizar o impacto ambiental, mas de forma a se manter efetiva em sua atuação.

### 3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

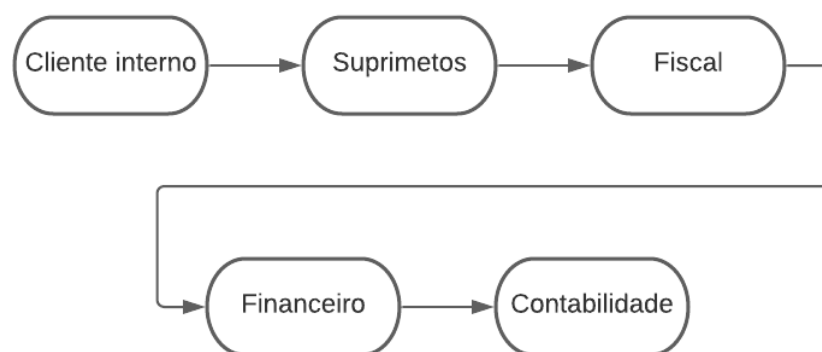
#### 3.1 Empresa

A empresa foi fundada nos anos 60, que, desde sua fundação atua no ramo de transporte, sempre se reinventou e se mostrou presente e competitiva nas regiões onde atuou. Com a crescente população e conscientização com a sustentabilidade, essa, hoje em dia, transportadora e operadora logística, passou a adotar diversas políticas sustentáveis visando contribuir com o meio ambiente, mas ainda se mantendo eficiente e forte no mercado.

#### 3.2 Processo antigo

Para fácil visualização do mapeamento do processo Fluxograma 1.

Figura 1 – Mapeamento do processo.



Fonte: autores

A partir da identificação de uma necessidade do cliente interno, era aberto um pedido para suprimentos no sistema da empresa.

Cabia ao setor de suprimentos da empresa verificar a necessidade do cliente e seguir com a compra do serviço ou produto requerido e assim que recebido as notas fiscais, boletos e documentos complementares, os mesmos seriam anexados no pedido, sendo armazenados no sistema e podendo ser consultados sem muita dificuldade, e impressos para serem entregues ao departamento fiscal.

Por praticidade e rapidez, os documentos impressos eram preferíveis a partir desse ponto na cadeia de suprimentos, contendo códigos de barras e QR Codes que seriam lidos por um escâner. Em questão de 3 minutos em média, um novo documento fiscal era adicionado com todas as informações que deveriam conter no sistema e entregue para o financeiro.

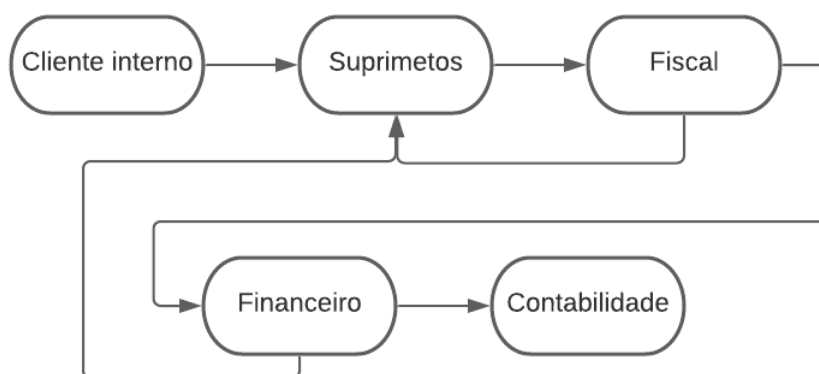
No financeiro, esse pedido aguarda sua data de pagamento. O boleto impresso é essencial. E ao pagamento ser realizado, o documento fiscal gerado pelo fiscal é baixado e toda a documentação é arquivada e após o fechamento contábil.

### 3.3 Identificação do problema

Ao analisar o processo na teoria, vê-se que ele é funcional. Não há um problema crônico que afete toda a cadeia, porém, o processo é suscetível a erros humanos, já que a organização dos documentos, impressão e conferência é realizada pelos funcionários de cada setor, nem sempre sendo possível fazer uma segunda checagem no mesmo ponto.

Na maioria dos casos em que problemas no processo eram encontrados o pedido era redirecionado a suprimentos para que pudesse ser resolvido e assim voltasse a cadeia normalmente. Na minoria dos casos o pedido voltava diretamente ao setor que o devolveu, sendo necessário passar por toda a cadeia novamente. Para fácil visualização do retorno do pedido na cadeia Fluxograma 2.

Fluxograma 2 – Retorno de pedidos na cadeia



Fonte: Autores.

Ocorria também de pedidos passarem despercebidos e só serem lembrados após o fornecedor entrar em contato cobrando o pagamento que não foi realizado.

Outro erro recorrente era o esquecimento ou a negligência em anexar os documentos no pedido de compra, e mais à frente na cadeia de suprimentos esse anexo fazia falta caso houvesse necessidade de consultar. Isso acarretava no retorno do pedido ao setor de suprimentos,

O problema que ocasionou a proposta de melhoria foi o uso do papel. Cerca de 4/5 do papel utilizado em cada pedido não chegava ao fim da cadeia de suprimentos com utilidade, sendo mais papel para manusear e armazenar. O arquivo era volumoso, sendo necessário a compra de muitas caixas de arquivo e a ocupação de muito espaço físico nas dependências da empresa.

Foram analisados os dados referente aos números de impressões e pedidos de compra nos dois meses anteriores a implementação do novo processo, conforme na tabela a baixo.

Tabela 1 – Relação de impressões x número de pedidos (processo antigo)

MÊS	QTDE. DE PEDIDOS	Nº FOLHAS PRETO EM BRANCO	Nº FOLHAS COLORIDAS
JANEIRO	1414	137.033	34.703
FEVEREIRO	1490	151.940	34.944

Fonte: Autores



### 3.4 Solução

Após ser analisada toda a despesa relacionada a impressão, direta e indiretamente, um projeto de melhoria foi planejado e implementado e aos poucos pequenas alterações foram realizadas.

Com a colaboração do departamento de tecnologia da informação, melhorias chave foram desenvolvidas. Relatórios específicos para cada setor foram implementados e alguns já existentes melhorados, gerando planilhas onde informações dos pedidos são dispostas de forma eficiente para o colaborador analisar e utiliza-las.

Os anexos dos pedidos se tornaram mais importantes e agora obrigatórios. Toda a conferência passou a ser realizada através dos documentos dentro do sistema, eliminando a necessidade de impressão de qualquer folha.

Códigos de barras e QR Codes que necessitavam de um escâner agora são “escaneados” digitalmente por um software externo que ao ler o arquivo contendo o código de barras ou QR Code passa para o usuário o conteúdo em texto, sendo necessário apenas copiar e colar as informações obtidas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a implementação do novo processo, foi notável a mudança na rotina de trabalho. Os colaboradores de todos os setores envolvidos tiveram a redução de cerca de 20% do tempo tomado nessa atividade, passando agora a ter mais tempo para desempenhar suas outras funções.

Cada pedido e documento fiscal no sistema passou a ser suprido com mais informações. Essas informações se mostram uteis em ocasiões onde um problema é encontrado, e graças as informações ali dispostas podem ser resolvido com mais facilidade. Outra ocasião é uma auditoria, onde o objeto auditado estará alimentado com todas os dados necessários.

Voltaram a ser analisados os números de impressões e de pedidos realizados após o novo processo e o resultado demonstra grande melhora:

Tabela 2 - Relação de impressões x número de pedidos (processo novo)

MÊS	QTDE. DE PEDIDOS	Nº FOLHAS PRETO EM BRANCO	Nº FOLHAS COLORIDAS
MARÇO	1664	14.907	241

Fonte: Autores

As impressões em preto e branco da empresa diminuíram em aproximadamente 90%, já as impressões coloridas tiveram suas impressões diminuídas em 99,5%, enquanto o número de pedidos tiveram um aumento de 11%.

Se manteve alguns milhares de impressões no mês devido a processos que não puderam se adaptar ao novo processo. Processos tais como documentação jurídica, documentos assinados pela diretoria, documentos com firma reconhecida em cartório, faturamentos enviados ao modelo requerido pelo cliente, entre diversos outros. Outros casos em que impressões se mantiveram como única opção são casos onde o método utilizado para pagamento não era compatível com o escaneamento digital pelo software externo. Em casos

como esse a única opção foi manter a impressão para posterior utilização do escâner.

Essa grandiosa diminuição nas impressões refletiu em uma diminuição de custo notável. Não só o papel passou a ser menos utilizado e comprado, caixas de arquivo, clips e grampos, toner de tinta para impressora, entre diversos outros artigos de escritório tiveram diminuição proporcional a diminuição da utilização de papel.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados coletados na presente pesquisa, é possível apontar algumas considerações. Inicialmente foi observado que o processo antigo da empresa era suscetível a erros humanos e continha elementos que poderiam ser retirados do procedimento sem que prejudicasse eficiência do processo. Desta forma, surgiu a iniciativa de superar esses problemas por meio da tecnologia da informação.

Então após uma análise sobre o que poderia ser feito, entramos em contato com o departamento de tecnologia da informação da empresa, assim o projeto de melhoria foi planejado juntamente com os outros setores envolvidos e implementado, e aos poucos pequenas alterações iam sendo realizadas com intuito de otimizar o novo processo.

Foi notável a mudança na rotina de trabalho após a realização deste projeto. Os colaboradores de todos os setores envolvidos tiveram uma redução notável do tempo tomado nas atividades desse processo, passando agora a ter mais tempo para desempenhar suas outras funções.

Por fim, o objetivo foi concluído com sucesso, economizando tempo, visando a sustentabilidade e gerando mais desempenho dos colaboradores para a empresa, mas é válido lembrar que com a crescente evolução da tecnologia, as melhorias tendem a ser infinitas, em cada vez mais âmbitos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística: e Gerenciamento da Cadeia de abastecimento. 2 ed.** São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, D. J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos. 4 ed.** Michigan State University: Bookman, 2014.

DIAS, Marco Aurelio P.. **Administração de Materiais.** São Paulo, Editora Atlas , 2005.

DIAS, Mario; COSTA, Roberto Figueiredo. **Manual do comprador: Conceitos, técnicas e práticas indispensáveis.** São Paulo: Saraiva, 2012.

MORAES, André. **Gestão de Compras. Apostila do Curso de Administração Industrial.**

CEFDET. Rio de Janeiro: 2005

MUELLER, Carla Fernanda. **Logística Reversa Meio Ambiente e Produtividade.** 2005.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informação gerenciais: estratégias, táticas, operacionais. 8. ed.**, São Paulo: Atlas, 1992.

ROGERS, Dale S., TIBBEN-LEMBKE, Ronald S., **Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices, Center of Logistics Management**, University of Nevada, Reno, 1998.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."