UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

VICTOR HUGO CORRÊA MARQUES

A INFLUÊNCIA DA QUALIDADE NO FLUXO DE INFORMAÇÃO DA GESTÃO DE INFRAÇÕES DE TRÂNSITO EM UMA GRANDE COMPANHIA FERROVIÁRIA

JUIZ DE FORA
2020

VICTOR HUGO CORRÊA MARQUES

A INFLUÊNCIA DA QUALIDADE NO FLUXO DE INFORMAÇÃO DA GESTÃO DE INFRAÇÕES DE TRÂNSITO EM UMA GRANDE COMPANHIA FERROVIÁRIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: D. Sc. Roberto Malheiros Moreira Filho

JUIZ DE FORA

2020

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Corrêa Marques, Victor Hugo.
A Influência da Qualidade no Fluxo de Informação da Gestão de Infrações de Trânsito em uma Grande Companhia Ferroviária / Victor Hugo Corrêa Marques. -- 2020.
56 f. : il.

Orientador: Roberto Malheiros Moreira Filho
Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia. Especialização em Engenharia de Produção, 2020.

1. Infrações. 2. Qualidade. 3. Fluxo de Informação. I. Malheiros Moreira Filho, Roberto, orient. II. Título.

VICTOR HUGO CORRÊA MARQUES

A INFLUÊNCIA DA QUALIDADE NO FLUXO DE INFORMAÇÃO DA GESTÃO DE INFRAÇÕES DE TRÂNSITO EM UMA GRANDE COMPANHIA FERROVIÁRIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovada em 09 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Professor D. Sc. Roberto Malheiros Moreira Filho (Orientador)
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

p/

Professora D. Sc. Cristina Márcia Barros de Castro
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

p/

Professora D. Sc. Clarice Breviglieri Porto
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por ter me ajudado e suportado até este momento, por ter me dado força em todos os momentos para que hoje eu esteja prestes a encerrar mais um grande ciclo na minha vida, por ter me dado saúde, determinação e capacidade para superar todos os obstáculos e aprender a ser mais forte, por ter dado condições a meus pais e familiares a me ajudarem em todos os aspectos até aqui.

Quero agradecer também, principalmente aos meus pais, Daisy e Odorico, avós maternos, Vera e Geraldino, e ao meu tio/irmão Wallace, que desde meus primeiros minutos de vida nunca mediram esforços para me ajudar, educar e me preparar para a vida. Se hoje estou aqui é tudo por eles e para eles! À minha querida mãe deixo aqui minha eterna gratidão por ter aberto o caminho para ingressar na UFJF, me permitindo fazer os cursos preparatórios para o vestibular. Sem você nada disso seria possível! Ao meu pai, apesar de toda distância, sei que torceu e torce por mim e, por isso, deixo também o meu muito obrigado pelo incentivo desde os cursos preparatórios. Aos meus avós, jamais esquecerei o que fizeram. Serei eternamente grato por toda a criação e educação que me deram, por terem contribuído imensamente para a formação do meu caráter, por toda a humildade e honestidade que levarei pelo resto da minha vida. Jamais me esquecerei do momento em que meu avô pediu a Deus para que o desse força para presenciar minha formatura. Pois então, aqui estou prestes a realizar nosso sonho. Essa conquista é sua também!

Quero agradecer também a todos os meus professores, seja do ensino fundamental, médio ou superior. Vocês colocaram os degraus na escada que subi desde os primeiros anos e sem os seus ensinamentos eu não teria alcançado nada disso. Em especial, o meu obrigado ao professor e orientador Roberto Malheiros Moreira Filho por todo o suporte desde as primeiras palavras deste trabalho.

Para encerrar, o meu muito obrigado aos verdadeiros amigos e demais familiares que também me deram um grande suporte principalmente nos momentos de dificuldade, quando tudo parecia difícil. Aos verdadeiros quero carregá-los comigo pelo resto da vida para que possamos compartilhar mais conquistas e momentos como este. Que Deus abençoe a todos!

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo expor a situação da gestão de infrações de trânsito de uma grande empresa do ramo ferroviário que inicialmente enfrentava uma série de ruídos junto ao cliente interno, tornando muitas vezes o processo desgastante, principalmente, para aqueles diretamente envolvidos, causando improdutividade dos funcionários ao longo da carga horária de trabalho. Após uma análise das possíveis causas, são propostas algumas ações de melhoria baseadas em conceitos e estudos importantes da literatura relacionados à Qualidade e fluxo de informações. A implantação dessas ações propostas trouxe reflexos não apenas no dia a dia daqueles envolvidos diretamente no processo, mas também para os clientes internos comumente afetados de forma negativa pelas infrações. Após um período de coleta de dados, é feita uma análise dos cenários pré e pós-alterações, com base em tabelas e gráficos, a fim de discutir quantitativa e qualitativamente os benefícios trazidos para as partes interessadas e destacando a importância da manutenção e continuidade do estudo.

Palavras-chave: infrações, ruídos, improdutividade, Qualidade, benefícios.

ABSTRACT

This term paper aims to expose the traffics violation management's situation of a big company from railway branch that initially faced a series of noises with the internal client, becoming many times the process exhausting mainly for those who are directly involved, causing unproductivity of the employees throughout the workload. After the analysis of the possible causes, are made proposals with some improvement actions based in concepts and important literature studies related to "Quality and information flow". The deployment of these proposed actions brought reflexes not only at the day-to-day of those who are involved directly in the process, but also for the internal clients commonly affected in a negative way by the violations. After a period of data collection, is made a analysis of pre and post-change scenarios, based in charts and graphs, in order to discuss quantitatively and qualitatively the benefits brought for the interested parties and highlighting the maintenance importance and continuity of the study.

Keywords: violations, noises, unproductivity, Quality, benefits.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de Comunicação Básico 16

Figura 2: Ciclo do Processo 18

Fugira 3: Símbolo Operação 29

Figura 4: Símbolo Decisão 29

Figura 5: Símbolo Limites 29

Figura 6: Símbolo Sentido do Fluxo 30

Figura 7: Símbolo Documento 30

Figura 8: Formulário de Identificação do Condutor 36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Diferença entre Informação e Dado 23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Ocorrências Originárias Setembro/2018 a Agosto/2019 42

Tabela 2: NICs Geradas entre Setembro/2019 e Agosto/2019 43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ocorrências Originárias e NICs 44

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 14

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 14
1.2 JUSTIFICATIVA 17
1.3 ESCOPO DO TRABALHO 18
1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS 19
1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 20
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO 21

2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA 22

2.1 DADOS, INFORMAÇÃO E BANCO DE DADOS 22
2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO 25
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO 26
2.4 QUALIDADE 28
2.5 FLUXOGRAMA 28
2.6 MAPEAMENTO DE PROCESSOS 30
2.7 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS 31
2.8 GESTÃO DE PROCESSOS 32

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS 34

3.1 CENÁRIO PRÉ-ALTERAÇÕES 34
3.2 PRINCIPAIS PROBLEMAS 37

4. AÇÕES DE MELHORIA E ANÁLISE DE DADOS 40

4.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 44

5. CONCLUSÃO 47

REFERÊNCIAS 49

APÊNDICE 1 – FLUXOGRAMA PRÉ-ALTERAÇÕES 53

APÊNDICE 2 – FLUXOGRAMA PÓS-ALTERAÇÕES 54

ANEXO 1 – TEXTO ENVIADO POR E-MAIL ANTES DAS MUDANÇAS 55

ANEXO 2 – TEXTO ENVIADO POR E-MAIL APÓS AS MUDANÇAS 56

1. INTRODUÇÃO

Para o desenvolvimento deste trabalho foi selecionado um tema destaque na área da Engenharia de Produção e muito importante para o profissional que busca sempre otimizar determinado processo, diminuindo o retrabalho no meio ao qual está imerso. Na prática, este tema de interesse começou a ser estudado no início de Fevereiro de 2019, durante o período de estágio realizado em uma grande companhia ferroviária em Juiz de Fora.

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O processo de gestão de infrações de trânsito dessa empresa, de forma objetiva, consiste em receber a notificação de autuação ou penalidade de trânsito, identificar o condutor através do sistema de rastreamento veicular, notificá-lo da ocorrência e informar sobre quais procedimentos o mesmo deve seguir para que sua identificação seja feita junto ao órgão responsável, evitando que seja gerada uma nova penalidade: a Penalidade Por Não Identificação do Condutor (NIC).

No início do estudo, essa gestão não se mostrava eficaz em atingir os principais objetivos da companhia e da gerência: diminuir a geração de NICs e ocorrências originárias, existindo a possibilidade de melhoria. Com isso, surgiu a ideia de implantar gradativamente alguns conceitos de Qualidade e melhorias no fluxo de informação no Sistema de Informação deste processo para torná-lo mais confiável e eficaz, gerando benefícios para as partes interessadas, principalmente a própria companhia.

Como afirma Rezende e Abreu (2013), quando um Sistema de Informação gera informações confiáveis, precisas, claras e apropriadas ao cliente, diz-se que este é um Sistema com qualidade.

Os colaboradores responsáveis por este processo de gestão, semanalmente, aplicavam boa parte da sua carga horária de trabalho na atividade de entregar as informações sobre a infração com qualidade ao destinatário - condutor infrator -, ação essa que muitas vezes não surtia o efeito esperado.

O infrator, muitas vezes por falta de clareza no fluxo de informações, não estava ciente daquilo que precisava ser feito e, consequentemente, não realizava o que era necessário, tendo descontado novamente o valor da infração em sua folha de pagamento devido à NIC gerada.

A companhia também era prejudicada por estes problemas, visto que todos os envolvidos no processo, desde o remetente ao destinatário das informações, poderiam utilizar melhor essa fração da carga horária de trabalho em projetos de melhoria contínua para outras áreas de conhecimento, além de gerar uma redução nas despesas com papéis, impressões, serviços de entrega pelos Correios, etc.

Portanto, observando os pontos acima, notou-se a possibilidade de melhorias e ganho por parte da companhia, do cliente interno e das pessoas responsáveis pelo processo. A companhia economizaria no consumo dos insumos para a operação, haveria uma otimização na utilização da carga horária dos colaboradores e, principalmente, uma menor chance do condutor infrator ter um novo desconto em sua folha de pagamento.

Em alguns casos, dependendo do valor total, esse desconto pode comprometer o orçamento familiar e trazer uma série de consequências prejudiciais à vida do mesmo, referindo-se não somente ao ambiente profissional, mas familiar/pessoal.

Ao realizar um *benchmarking* em Maio de 2019, foi possível conhecer o caso de uma empresa que em seu histórico apresentava um cenário similar ao da companhia ferroviária, mas que buscou soluções no mercado e hoje é um exemplo de como tais mudanças são benéficas.

A empresa em questão pertence ao mercado de produtos farmacêuticos, localizada no estado de São Paulo. Possuía uma frota de aproximadamente 50 veículos e estava sujeita a problemas muito parecidos com os da companhia dentro da sua gestão de infrações de trânsito.

A partir de 2012, ao contratar uma nova fornecedora de veículos por aluguel, integrou não só este, mas como outros processos sob responsabilidade dessa empresa terceira, por exemplo, o processo de abastecimento e pagamento de pedágios. Após essas mudanças, ao ser autuado em alguma infração de trânsito, o condutor automaticamente era identificado junto ao órgão fiscalizador responsável e em hipótese alguma era gerada a NIC.

A locadora de veículos apenas enviava mensalmente a relação de infrações por condutores dentro daquele mês e a empresa farmacêutica tomava as devidas medidas internas junto ao condutor. Ao fim do *benchmarking*, o responsável pela gestão de infrações da empresa paulista deixou bem claro que atualmente a única ação necessária diante dos condutores já identificados como infratores é justamente uma ação interna da empresa, muitas vezes de caráter disciplinar.

Existem alguns princípios e ferramentas muito importantes no ramo da Qualidade, que associados a Sistemas e Tecnologias de Informação e Banco de Dados, auxiliam na estruturação, manutenção e/ou controle de processos.

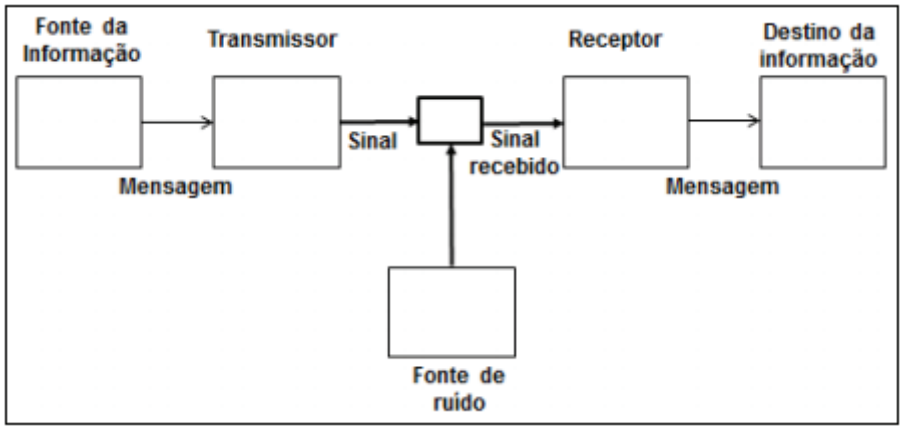
Levando em conta o processo de gestão de infrações da companhia, procurava-se ter o mínimo possível de ruído envolvido. De acordo com Machado (2013), a qualidade do sinal transmitido ao destinatário pode ser comprometida, graças ao ruído presente no fluxo da informação. Esse ruído diminui a probabilidade de que essa informação seja, de fato, a emitida pela sua fonte, causando problemas relacionados à falta de compreensão da mensagem.

Aplicando essa fala ao contexto atual, a palavra "sinal" pode ser entendida, sem prejudicar o entendimento, como "informação", ou seja, a qualidade da informação transmitida pode ser comprometida quando há ruído no processo.

Outro ponto é em relação à qualidade da informação. Aqui a tratativa é não somente em relação à qualidade intrínseca da informação, mas também à qualidade do meio de propagação da mesma. Por meio dos estudos de Shannon (1948), ganhou vida a Teoria da Informação, que tinha o objetivo de buscar soluções para problemas relacionados a custos de transmissões de sinais. Com este estudo, Epstein (1986) afirma que Shannon acabou ultrapassando estes limites e tornou-se uma disciplina importante em várias áreas do conhecimento, como economia, psicolinguística, pedagogia, computação, biologia, dentre outras.

De acordo com a Figura 1 de um Sistema de Comunicação, entre o momento da emissão da informação da fonte até a recepção pelo destino final, existe uma fonte de ruído que pode transformar o conteúdo transmitido, comprometer a qualidade da informação e, consequentemente, do processo.

Figura 1: Sistema de Comunicação Básico.



Fonte: Machado (2013, p.29).

Considerando o banco de dados da companhia e a forma com que o processo era realizado tradicionalmente, algumas alterações nos procedimentos foram propostas, como padronizá-los. Com base nos fundamentos teóricos e auxílio de ferramentas da Qualidade, espera-se que o processo apresente melhorias e, para isso, foi feita neste trabalho uma análise sobre os dados pré e pós-mudanças para registrar e interpretar os resultados.

Confrontando estes dados, espera-se que todo o processo de gestão torne-se mais confiável, linear em termos dos microprocessos envolvidos, com menos retrabalho e, principalmente, que todos os envolvidos no processo, no presente e no futuro, possam lidar com uma metodologia reestruturada, padronizada, com um histórico de dados fiel à realidade.

A solução adotada para o caso da empresa farmacêutica citada foi a contratação de uma nova fornecedora de veículos. Este trabalho segue a mesma ideia de aprimorar o processo, propondo ações mais simples e acessíveis que podem também gerar impacto.

1.2 JUSTIFICATIVA

Há registros na literatura destacando a importância da Qualidade e aplicação de suas ferramentas, que são capazes de melhorar processos nos mais diversos ramos do mercado através, por exemplo, da padronização, descrição e alocação das tarefas. Seja na produção de um produto ou em qualquer processo, a qualidade fica evidente quando não existem falhas, que geram retrabalho, insatisfação dos clientes, reclamações, dentre outros. Consequentemente, por essa concepção, a qualidade gera uma redução de custos. (JURAN; GODFREY, 1998).

DeFeo e Juran (2015) destacam que por meio da visão dos clientes, quando estes percebem um serviço ou bem de baixa qualidade, geralmente fazem referência a falhas, defeitos, tempos de resposta deficientes, etc.

Com estes e outros registros que serão apresentados mais adiante, juntamente com uma análise crítica feita sobre o método, espera-se identificar alguns pontos de melhoria na estruturação do processo e na qualidade do mesmo a fim de mitigar possíveis falhas.

Essas falhas acarretam no compartilhamento de forma inadequada da informação, provocando o não cumprimento das etapas por parte do condutor infrator ou o cumprimento fora dos prazos especificados, que como dito anteriormente, podem aumentar os custos, visto que quanto mais NICs são geradas, maior a carga horária dos funcionários envolvidos no processo é destinada ao tratamento dessa penalidade.

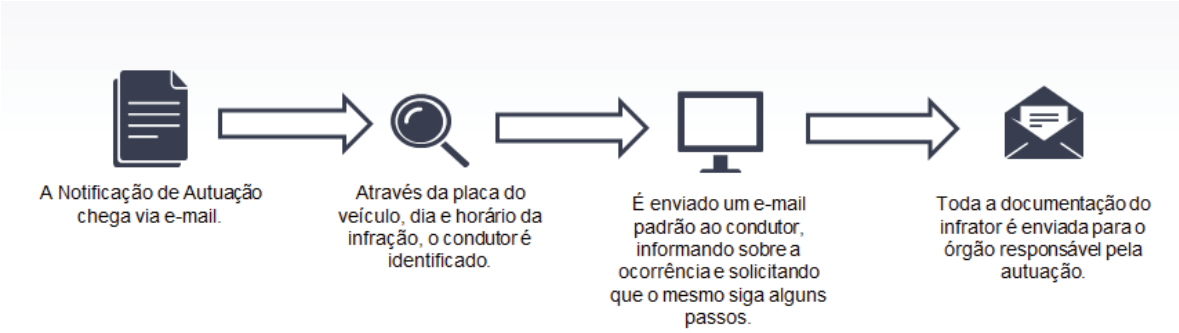
Este trabalho então se justifica pelo uso de princípios e ideias da Qualidade e fluxo de informações, provando sua influência na gestão de infrações de trânsito da companhia que conta com mais de 450 veículos, todos sujeitos às penalidades impostas pela legislação de trânsito. Além disso, poder-se-á analisar essa influência e destacar as mudanças significativas nos números apresentados antes das alterações.

O despertar do interesse neste tema surgiu a partir do momento que foi possível associá-lo aos pontos de melhoria observados na gestão das infrações em termos da falta de comunicação, comunicação inadequada, ou ausência de clareza nas informações repassadas ao infrator, por exemplo. Outros pontos foram observados e, com o uso do conhecimento adquirido na graduação do curso de Engenharia de Produção, grande parte destes podem ser tratados de forma a tornarem-se menos frequentes.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

Quando a companhia recebia, via e-mail ou pelos Correios, alguma notificação de autuação ou penalidade de trânsito, o próximo passo era identificar o condutor através do sistema de rastreamento veicular e notificá-lo sobre o ocorrido. Para o caso de uma notificação de autuação, o passo seguinte era solicitar os documentos necessários do condutor para que fosse feita sua identificação junto ao órgão fiscalizador, evitando que fosse gerado a NIC e, ao mesmo tempo, solicitar assinatura de um termo de autorização para desconto em folha de pagamento. De forma resumida, pode-se observar a ilustração deste processo na Figura 2.

Figura 2: Ciclo do Processo.



Fonte: Próprio Autor.

Paralelamente a este, existia outro processo tratando-se de notificação de penalidade, onde se identificava o condutor através do contrato de locação, e considerava-se que a locadora de veículos já tinha feito a identificação do mesmo junto órgão e, portanto, era solicitado apenas o termo de autorização para desconto em folha de pagamento. Este processo não foi considerado neste trabalho por ser um trâmite mais simples e não impactar na geração das NICs. Com isso, a característica das informações a serem trabalhadas está definida e limitada, excluindo qualquer dado que possa poluir a análise ou que não esteja de acordo com os objetivos do estudo.

Ao longo de todo o processo sobre Notificação de Autuação, analisando historicamente os dados, era possível observar o elevado índice de geração da NIC e, com isso, algumas dúvidas surgiram: O problema estava no condutor que não queria se identificar e pagar o valor na notificação duas vezes? O problema estava no repasse da informação ao infrator, que não atendia ao solicitado e, sem saber, permitia a geração da NIC?

A partir disso, outro questionamento surgiu: Como o uso das ferramentas e princípios da Qualidade e transmissão da informação podem influenciar e melhorar este processo de gestão, tornando-o mais eficaz em termos de redução da geração de NICs ou até mesmo de notificações originárias? Este trabalho tem como principal objetivo responder essas perguntas.

Há uma base de dados com registros das infrações de trânsito ocorridas a partir de Setembro de 2018 até Agosto de 2019. Dessa base de dados, foram consideradas apenas as infrações que eram de responsabilidade do condutor, por exemplo, excesso de velocidade, avançar o sinal vermelho, não utilizar sinto de segurança e etc. Infrações relacionadas a irregularidades nos equipamentos obrigatórios do veículo e seu funcionamento podem existir, mas serão desconsideradas para este estudo.

1.4 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é verificar se melhorias na qualidade da execução do processo e no fluxo de informações podem otimizar o processo de gestão de infrações de trânsito e implicar no aumento do número de notificações de autuações identificadas, diminuindo a geração de NICs.

Como objetivos secundários destacam-se: (1) melhoria no controle das infrações através da inclusão do registro das autuações identificadas; (2) analisar as ocorrências e verificar se houve redução no número de infrações originárias, visto que a ação da companhia sobre o condutor infrator tornou-se mais rigorosa; (3) deixar registros para futuras análises

como a feita neste trabalho e, por fim, (4) revisar todo o processo pós aplicação das mudanças e verificar se ainda existe possibilidade de melhorias, que podem necessitar maiores investimentos que não foram possíveis ser executadas neste trabalho.

1.5 DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Para que os objetivos deste trabalho fossem alcançados, foi feito um estudo aos moldes de pesquisa-ação para testar os reflexos de determinadas ações para o cenário de infrações exposto anteriormente.

Inicialmente foram pesquisados os principais registros na literatura sobre fluxo de informações, fatores e ferramentas que ajudam a aprimorar a qualidade na transferência de informações. Em seguida, o processo foi mapeado, por intermédio de um fluxograma, para que fosse possível identificar o principal causador da falha do objetivo do processo, que era realizar a identificação do condutor junto ao órgão de trânsito responsável. Com o mapeamento realizado, o processo teve suas etapas bem definidas com o objetivo de padronizá-las para torná-lo mais confiável e, para isso, houve um alinhamento com a equipe de frota (coordenador, analista, assistente e estagiário) a fim de engajar e comprometer aqueles envolvidos na execução e acompanhamento do mesmo.

Com essas ações, os registros das infrações de trânsito continuaram ocorrendo com o mesmo comprometimento em um banco de dados no Excel, com todos os dados relacionados à ocorrência bem como o nome do condutor infrator.

Semanalmente foi realizado um balanço considerando as infrações que ainda não foram identificadas e que ainda estão dentro do prazo hábil para tal. A partir dessa análise, às infrações cujo prazo era curto foi dada uma tratativa prioritária para identificação, reforçando contato com o condutor ou o superior do mesmo. Para casos em que não havia tempo de seguir o procedimento padrão, era informada a necessidade de encaminhar a documentação diretamente à empresa proprietária do veículo, ao invés de enviá-la para os responsáveis pelo processo para que os mesmos enviem à locadora.

Dessa forma, cada infração foi classificada em “identificada” ou “não identificada” e ao final de Agosto de 2019 a base unificada de dados foi utilizada para comparação entre dois intervalos de, aproximadamente, seis meses: pré-alterações e pós-alterações, representados de forma gráfica para melhor visualização e análise, a fim de concluir se houve melhoria ou não e quais tipos de retornos foram trazidos à companhia.

A análise considerou o mês de Março como marco, uma vez que neste respectivo mês as mudanças começaram a ocorrer e, ao longo dos próximos seis meses, aproximadamente, as infrações foram registradas. O ideal seria que a análise fosse baseada nas infrações "identificadas" ou "não identificadas" antes e depois de Março de 2019, mas como antes deste marco as ocorrências não eram classificadas dessa forma, o estudo irá considerar para o período pré e pós o número de NICs geradas, sendo que no período pós a quantidade de NICs geradas deverá estar, de forma complementar, em concordância com a quantidade de infrações identificadas.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho contará com os seguintes capítulos:

- Capítulo 2: *Pesquisa Bibliográfica.* Para expor as ferramentas e conceitos utilizados, explicar o objetivo de cada um deles. Para as grandes ideias e pensamentos implantados no processo, destacando o que há nos registros literários.
- Capítulo 3: *Descrição do processo e principais problemas encontrados.* Aqui será explicado como era o processo antes de quaisquer alterações, suas etapas de forma mais detalhada e serão expostos também os principais problemas encontrados no mesmo.
- Capítulo 4: *Ações de melhoria e análise de dados.* Descrever as soluções propostas para os principais problemas observados, como o processo foi moldado após as mudanças e analisar os dados obtidos ao longo do período, destacando melhorias, se apresentadas.
- Capítulo 5: *Conclusão.* Relatar o que foi possível aprender ao longo do trabalho e reafirmar a importância da qualidade dentro de qualquer processo para que os objetivos sejam alcançados com excelência.

2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Antes de qualquer discussão é preciso abordar alguns conceitos importantes para a compreensão deste estudo e explicá-los utilizando os registros presentes na literatura. Os conceitos de Sistema de Informação, Tecnologia da Informação, Banco de Dados, Dados, Informações e Qualidade estão diretamente relacionados com o objetivo deste trabalho e, por isso, serão abordados a seguir.

2.1 DADOS, INFORMAÇÃO E BANCO DE DADOS

Neste tópico estão descritos alguns conceitos por trás da principal ferramenta utilizada no dia a dia daqueles envolvidos no processo das infrações de trânsito: o computador.

Como dito anteriormente, o registro das infrações se dá através de uma planilha no Excel considerada como um banco de dados, onde todos os dados relacionados a cada uma das infrações estão registrados. Este banco continha as seguintes informações: Auto de Infração de Trânsito (AIT), data e horário, local, placa do veículo, nome e matrícula do condutor, valor da infração em reais, pontuação da infração conforme o Código de Trânsito Brasileiro, data de envio da autuação ao condutor, data e status de identificação ao órgão, entre outras que não são importantes para o estudo.

A partir destes dados principais, são extraídas dessa planilha informações que são transmitidas tanto ao condutor infrator, quanto ao gestor do processo quando é necessário realizar alguma ação para um conjunto de infrações específicas como, por exemplo, aquelas que estão com o prazo limite de identificação do condutor curto. Mas, na verdade, o que são Banco de Dados, Dados e Informações?

Antes de definir o conceito e princípios do Banco de Dados, é preciso definir Dados e Informação e compreender a diferença entre eles.

Setzer e Silva (2005) definem dados como uma representação através de símbolos, quantificada ou quantificável.

Amadeu (2015) afirma que dados são elementos conhecidos que podem ser registrados e possuem algum significado subentendido.

De Sordi (2008) declara que informação nada mais é que um conjunto de dados interpretados de acordo com um propósito importante e de consenso para determinado público-alvo.

Alves (2014) explica que a informação pode ser mencionada/armazenada ou não e representa qualquer fato ou conhecimento do mundo real. Por outro lado, dado é a representação da informação, podendo ser registrado em um papel, disco rígido de um computador ou até mesmo em um quadro de avisos. O Quadro 1 ilustra essa diferença:

Quadro 1: Diferença entre Informação e Dado.

Informação	Dado
Está muito quente hoje	A temperatura hoje é de 38 graus Celsius

Fonte: Alves (2014, p. 16).

Amadeu (2015) classifica um Banco de Dados como uma coleção de dados que possuem alguma relação entre si.

Da Costa (2011) delimita o Banco de Dados como sendo o local no qual os dados são armazenados e utilizados para manutenção das atividades de determinada organização, sendo essa ferramenta a fonte dos dados de aplicações atuais e que ainda estão por vir.

A autora ainda faz uma segunda classificação onde conclui que o Banco de Dados é um conjunto organizado de dados que possuem algum tipo de inter-relação, com o objetivo em comum de atender uma comunidade de usuários.

Alves (2014) admite que Banco de Dados é um grupo de dados que possuem determinado significado implícito, que apresentam determinada lógica e ordenação.

Medeiros (2013) ressalta que um banco de dados precisa possibilitar o acesso a informações corretas e com rapidez, preferivelmente no mesmo instante ou dentro de alguns segundos. Para isso, o banco de dados não deve possuir os seguintes princípios:

- **Redundância**: ocorre quando o mesmo dado é registrado mais de uma vez. Por exemplo, quando dois agentes de uma empresa têm as mesmas informações sobre determinada atividade e cada um deles as organiza separadamente, gerando custos de armazenamento.
- **Inconsistência**: ocorre quando não há atualização dos dados e o usuário acessa essas informações antigas. Pode haver também inconsistência na redundância, quando são feitas alterações apenas em um dos registros duplicados.

- **Integração**: os dados de um banco de dados são compartilhados, normalmente, por muitas pessoas. Portanto, há a necessidade de integrá-los, de modo que todos possam acessar sempre as mesmas informações.

Alves (2014) classifica os Bancos de Dados em quatro tipos:

- **Bancos de Dados Relacionais**: caracterizam-se por organizarem os dados em forma de tabela, formadas por linhas e colunas. Essas tabelas se assemelham a conjuntos de elementos ou objetos, visto que relacionam as informações sobre um mesmo assunto de maneira organizada.
- **Bancos de Dados Orientados a Objetos**: caracteriza-se pela definição de bancos de dados através de objetos, considerando suas propriedades e operações.
- **Bancos de Dados Hierárquicos**: possui dois conceitos, registros e relacionamentos pai-filho. Registro é uma série de valores que representam informações sobre dada entidade. Os registros que antecedem outros na hierarquia são classificados como "pai" e os que sucedem chamados como "filhos". Na relação pai-filho, um tipo de registro "pai" pode corresponder a vários, ou nenhum, registro do tipo "filho".
- **Bancos de Dados de Rede**: são semelhantes, a princípio, com os sistemas hierárquicos, mas possibilitam que um mesmo dado participe de mais de um relacionamento devido à eliminação da hierarquia. Outra diferenciação do modelo hierárquico é a possibilidade de acessar diretamente um registro da rede, o que não é possível na hierarquia.

Para Amadeu (2015), um banco de dados deve possuir uma fonte fornecedora de dados, deve interagir com eventos do mundo real e ter um público interessado em seu conteúdo.

Entendido os conceitos e características de Dados, Informações e Banco de Dados, é importante também conhecer o conceito de Tecnologia da Informação, que se associa ao assunto já apresentado.

2.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Para Laudon e Laudon (2011) entende-se por Tecnologia da Informação todo software e hardware que uma empresa precisa como recurso para atingir os objetivos da organização.

Cruz (1998) explica que outro conceito de Tecnologia da Informação pode ser todo e qualquer dispositivo com capacidade para tratar dados e/ou informações, seja de forma sistêmica ou esporádica, aplicada ao produto ou ao processo.

Para Rezende e Abreu (2013) pode-se conceituar a Tecnologia da Informação como recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. Esse conceito enquadra-se na visão de gestão da Tecnologia da Informação e do Conhecimento.

Segundo Alvear (2014), em sua tese "Tecnologia e Participação: Sistemas de Informação e a Construção de Propostas Coletivas Para Movimentos Sociais e Processos de Desenvolvimento Local", Tecnologia da Informação e do Conhecimento (TIC), também conhecida como apenas Tecnologia da Informação (TI), são todos os mecanismos tecnológicos que envolvem eletrônica e computação, onde há processamento de informações e transmissão de sinais elétricos, magnéticos ou óticos.

Para Castells (2007), as Tecnologias da Informação são tecnologias que devem agir sobre as informações. Dessa forma é possível observar o quanto a Tecnologia da Informação associada aos Sistemas de Informação podem agir em cima de dados e/ou informações a fim de auxiliar nas decisões.

O'Brien e Marakas (2013, p.2) assinalam:

> A tecnologia da informação é capaz de auxiliar todos os tipos de negócios a aprimorar a produtividade e a eficácia de seus processos administrativos, a tomada de decisão gerencial e a colaboração de grupos de trabalho, reforçando suas posições competitivas em um mercado de mudanças rápidas, independentemente de a tecnologia da informação ser usada para apoiar grupos de desenvolvimento de produto ou processos de atendimento ao cliente, transações de comércio eletrônico (*e-commerce*) ou qualquer outra atividade comercial.

Rezende e Abreu (2013) afirmam que a Tecnologia da Informação possui os seguintes componentes:

- Hardware e seus dispositivos e periféricos;
- Software e seus recursos;
- Sistemas de telecomunicações;
- Gestão de dados e informações;

Os autores afirmam também que todos esses componentes citados interagem e necessitam de outro componente fundamental e indispensável: o Recurso Humano. Mesmo que não seja considerado um componente da Tecnologia da Informação, sem a mão de obra humana a TI não teria utilidade alguma. Essa afirmação vai de acordo com o enunciado por Laudon e Laudon (2011) a seguir sobre o Sistema de Informação.

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Relacionando os Sistemas de Informação ao uso de Recursos Humanos, Laudon e Laudon (2011, p.15) declaram que:

> Uma empresa é tão boa quanto as pessoas que a formam. O mesmo se aplica aos sistemas de informação: eles são inúteis sem pessoas gabaritadas para desenvolvê-los e mantê-los e sem quem saiba usar as informações de um sistema para atingir os objetivos organizacionais.

Rezende e Abreu (2013) no livro "Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais" explicam que um Sistema de Informação pode ser definido como o processo que transforma dados em informações para serem utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando a sustentação administrativa e visando a otimização dos resultados esperados.

Os autores ainda identificam cinco componentes de um Sistema de Informação: objetivos, *inputs*, processo de transformação e *outputs* do sistema, controles e avaliações do sistema, e retroalimentação. (REZENDE ; ABREU, 2013, grifo nosso)

Novamente, segundo Laudon e Laudon (2011, p.12), em seu livro Sistemas de Informação Gerenciais:

> Sistema de Informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e ao controle, estes sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos.

Para O'Brien e Marakas (2013) um Sistema de Informação pode ser qualquer fusão organizada de pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicação, dados, políticas e procedimentos que armazenam, restauram, transformam e disseminam informações em uma instituição.

Batista (2006) diz que uma das classificações dos Sistemas de Informação é o SAE (Sistemas de Automação de Escritórios). O SAE são Sistemas intensivos em tecnologias que aumentam a produtividade daqueles que trabalham com informações de escritório. Exemplos dessa ferramenta são: Word e Excel.

Rezende e Abreu (2013) assinalam que entre os benefícios que as empresas procuram obter por meio dos Sistemas de Informação estão: (1) serviços de melhor qualidade; (2) mais segurança nas informações, diminuindo erros e aumentando a precisão; (3) carga de trabalho reduzida; (4) redução de custos e desperdícios, entre outros.

Além dos benefícios citados por Rezende e Abreu (2013), Lopes (2016), vai além quando define que a utilização de um Sistema de Informação também proporciona à organização (1) maior acessibilidade às informações; (2) maior produtividade; (3) aperfeiçoamento do processo decisório; (4) menor necessidade de funcionários em atividades burocráticas e repetitivas.

Lopes (2016) destaca ainda que é com base nas informações que são tomadas decisões dentro de qualquer organização, e para que sejam alcançados os melhores resultados a organização precisa dispor de um Sistema de Informação.

Starec (2005) identifica quatro barreiras que podem apresentar-se no processo de comunicação, encontradas de forma isolada ou sincronicamente. São elas:

- **Má Comunicação**: quando no ambiente interno o diálogo não é constante e padrão, possibilitando falta de clareza, objetividade, coerência, exatidão e transparência para que a informação transferida apresente um adequado nível de confiabilidade;
- **Cultura Organizacional**: quando não há incentivo ao uso de determinado fluxo de informação proposto;
- **Falta de Competência**: quando as pessoas envolvidas no processo não dispõem de conhecimento, habilidade e atitude para lidar adequadamente com as informações, não alcançando os resultados esperados;
- **Dependência Tecnológica**: quando a organização não apresenta hardwares e softwares que permitam a fluidez da informação e do conhecimento.

Compreendido os conceitos apresentados neste capítulo, para o entendimento do propósito deste trabalho é importante que outra área muito importante do conhecimento, correlacionada com o assunto tratado, seja abordada. Essa área é a Qualidade.

2.4 QUALIDADE

Juran e Godfrey (1998) dizem que a qualidade refere-se a ausência de falhas, as quais geram retrabalho, insatisfação dos clientes, reclamações, dentre outros. Nesta perspectiva, a qualidade gera uma redução de custos.

A qualidade, em primeiro lugar, exerce um forte impacto nos custos. Nesse caso, qualidade significa isenção de problemas que remetem a erros em escritório, defeitos de fábrica, falhas de campo e assim por diante (DeFEO ; JURAN, 2015, p.18).

Carvalho e Paladini (2015) explicam que as técnicas de Gestão da Qualidade visam, fundamentalmente, gerar facilidades para o desenvolvimento do próprio processo gerencial, permitindo que, de forma eficiente, ele atinja seus objetivos.

A qualidade e produtividade da informação, dos Sistemas de Informação e da Tecnologia da Informação demandam uma espécie de configuração de definições de conceitos e formas de atuação que estejam de acordo com os objetivos da empresa (REZENDE, 1999).

Rezende e Abreu (2013) citam que no âmbito de Sistemas Tecnológicos de Informação, qualidade pode-se referir a (1) conformidade como os requisitos, ou adaptabilidade ao uso, satisfação do cliente e adequação ao usuário; (2) atendimento perfeito de forma confiável (sem defeitos), acessível (baixo custo), segura e no tempo certo às necessidades do cliente.

No âmbito de serviços, segundo Miranda (2009), a busca pela qualidade necessita começar através das operações que envolvem o cliente, conhecendo e respeitando as particularidades de cada um destes processos.

Entre tantas ferramentas da Qualidade para auxiliar na solução dos mais diversos tipos de problemas, existe uma muito importante que será utilizada neste trabalho, que é o Fluxograma.

2.5 FLUXOGRAMA

Ferreira (2013), em sua tese de Mestrado “Modelo para condução de mapeamento de processo organizacional: uma abordagem BPM com base no MAIA” aborda que os fluxogramas são ferramentas utilizadas de maneira muito ampla, por se tratar de uma notação mais fácil para o entendimento por parte dos colaboradores de uma organização. A autora completa que essa ferramenta é representada, geralmente, por um grupo de símbolos simples para tarefas, decisões e outros elementos.

Sebrae (2005) afirma que fluxograma é uma representação gráfica de uma série de atividades de determinado processo. Além dessa sequência de atividades, essa ferramenta representa o que é realizado em cada etapa, materiais ou serviços que entram e saem do processo, as decisões a serem tomadas, bem como as pessoas envolvidas.

Completando a explicação, os símbolos comumente utilizados para representar as etapas do processo e suas respectivas ilustrações são (SEBRAE, 2005):

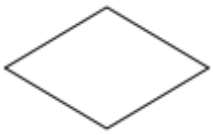
- **Operação**: Representa uma etapa do processo em forma de retângulo. A etapa e quem a executa são apontadas no interior deste retângulo (Figura 3).

Figura 3: Símbolo Operação.

Fonte: Próprio Autor.

- **Decisão**: Representada em forma de losango e aponta para uma decisão a ser tomada. O questionamento é escrito dentro do losango, com duas setas saindo do símbolo indicando a direção do fluxo a ser seguida após a decisão (Figura 4).

Figura 4: Símbolo Decisão.



Fonte: Próprio Autor.

- **Limites**: Representado pelo símbolo de um retângulo oval ou arredondado indicando o fim e o início do processo (Figura 5).

Figura 5: Símbolo Limites.

Fonte: Próprio Autor.

- **Sentido do Fluxo**: Representado por uma seta indicando a sequência das etapas do processo e, consequentemente, o sentido do fluxo (Figura 6).

Figura 6: Símbolo Sentido do Fluxo.

Fonte: Próprio Autor.

- **Documento**: Representa a presença de determinado documento na respectiva etapa do processo (Figura 7).

Figura 7: Símbolo Documento.

Fonte: Próprio Autor.

Em relação ao uso do fluxograma, Cunha (2012) elenca as seguintes vantagens:

- Retrata a conexão e relação entre os componentes do sistema, facilitando a análise de sua eficácia;
- Auxilia a identificação de deficiências, graças a fácil visualização das etapas, transportes, operações, entre outros;
- Através da visão de um todo do processo, permite a compreensão de qualquer mudança proposta nos fluxos, devido a fácil visualização das modificações realizadas.

Todas as vantagens citadas por Cunha (2012) alcançadas utilizando o fluxograma caracterizam o mapeamento do processo, próximo assunto a ser abordado.

2.6 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Para influenciar na qualidade de um processo, uma das possibilidades é trabalhar no mapeamento do mesmo. De acordo com Ferreira (2013), a finalidade do mapeamento de processos é analisar e captar a estrutura de determinado sequenciamento de operações atualmente em vigor na organização.

Para Rother e Shoock (2000) o mapeamento é uma ferramenta que nos fornece uma figura de todo o processo de produção, incluindo atividades de valor e não agregadoras de valor.

McManus e Millard (2002), citados por Ferreira (2013), explicam que o mapeamento de processos é caracterizado como uma ferramenta ou método cujo objetivo é identificar informações, partes interessadas, especializações e recursos necessários para entender os processos de determinada organização.

De Melo (2008) ressalta que o uso do mapeamento de processos como ferramenta de melhoria baseia-se em seus conceitos e técnicas que, quando aplicadas de maneira correta, permite registrar todos os fundamentos que compõem determinado processo e agir de forma corretiva em qualquer que seja esses fundamentos com problema a fim de descobrir atividades que não agregam valor, podendo tratá-las.

Miranda (2009) expressa que uma maneira de melhorar o acesso à informação, orientar sobre escassez e redundâncias, buscar aperfeiçoar a cultura informacional e mostrar à organização que a informação é um artifício a ser compartilhado é através da utilização do mapeamento de processos. Para o autor, o mapeamento é uma ferramenta de apoio através da qual se torna mais fácil identificar pontos de melhoria no processo.

Por fim, Miranda (2009) completa que com a identificação das etapas e o mapeamento de determinado processo, pressupõe-se que é possível planejar de maneira aperfeiçoada as atividades de uma organização, ao passo que é possível otimizar o uso dos recursos disponíveis e definir as respectivas responsabilidades.

Com o processo mapeado, é possível analisá-lo e realizar mudanças em suas etapas, se necessário, para que posteriormente este processo possa ser padronizado e executado pelos envolvidos conforme este padrão.

2.7 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS

Para Freitas (2016), padronização de processos é uma ferramenta estratégica da Qualidade que tem como objetivo tornar eficaz o gerenciamento de rotina das organizações. Padronizar significa executar determinada atividade sempre da mesma forma, mantendo o mesmo procedimento.

Segundo Mello (2011) o ato de padronizar se resume em colocar em prática atividades sempre da mesma forma, com a intenção de alcançar sempre o mesmo resultado. O

autor completa que é difícil tratar sobre qualidade sem que haja uma padronização nos processos, visto que se não existe um padrão proporcionado para aquele produto ou serviço, não há como aprimorá-lo.

Campos (1999) diz que o padrão possui alguns requisitos, sendo eles: fácil leitura, fácil revisão, fácil manuseio e poucos erros.

Estabelecendo uma relação entre a padronização de tarefas e o mapeamento dos processos, Cunha (2012) destaca que uma das principais vantagens esperadas ao se utilizar essa ferramenta da Qualidade em um processo é justamente a padronização do mesmo, evitando erros comuns que obviamente prejudicam o rendimento das operações.

Todos os conceitos abordados até aqui tem o objetivo de apresentar possíveis formas para que os gestores dos processos possam dar início ou aprimorar a gestão sobre os procedimentos, conforme apresentado a seguir.

2.8 GESTÃO DE PROCESSOS

Cunha (2012) traz três conceitos de processos presentes da literatura, são eles:

- Um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. (HAMMER ; CHAMPY, 1994);
- Qualquer atividade ou conjunto de atividades que, a partir de um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico. (GONÇALVES, 200, p. 7, grifo do autor);
- Ordenação específica de atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, entradas e saídas, claramente identificadas, enfim, uma estrutura para ação (DAVENPORT, 1998).

Carrara (2011) e Chang (2006) dizem de forma consolidada, que a Gestão de Processo pode ser considerada como uma evolução de diversas ações que, buscando a qualidade de produtos ou serviços, produzem inovações nos processos organizacionais, de forma a atingir os objetivos da empresa.

Para Paladini (2012) a gestão de processos é uma metodologia contínua, estudos analíticos e melhoria do desempenho dos processos, que proporcionam um maior impacto na satisfação dos clientes e gestores.

E para encerrar, Paladini (2008) afirma que em um processo o principal objetivo da gestão da qualidade é definir estratégias que busquem a melhoria deste processo de produção,

atendendo às expectativas e necessidades dos clientes, dando suporte para uma boa gestão de processos.

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO E PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS

Neste capítulo será explicado de forma detalhada todas as etapas do processo pertencentes à gestão de infrações de trânsito, ressaltando quais são os agentes envolvidos. A princípio, será retratado o cenário pré-alterações e em seguida destacado quais foram os principais problemas encontrados que estimularam o estudo, com uma análise objetiva sobre cada possibilidade. A implantação das ações de melhoria e o cenário pós-mudanças serão explicadas no capítulo seguinte.

3.1 CENÁRIO PRÉ-ALTERAÇÕES

No princípio de 2019, a companhia possuía duas fornecedoras de veículos: uma locadora, que aqui será chamada de Locadora A, fornecia todos os veículos para a frota fixa da companhia e em situações esporádicas alugava veículos denominados *Rent a Car*, quando o contingente fixo não supria a demanda. A Locadora A, quando notificada em alguma infração de trânsito, repassava à companhia ferroviária a notificação de autuação para que, através do sistema de rastreamento ou contrato de locação, o condutor fosse identificado e as devidas medidas fossem tomadas.

Por outro lado, a Locadora B fornecia veículos apenas em situações onde a Locadora A não conseguia atender a demanda, seja por indisponibilidade de atendimento naquele determinado local ou até mesmo por custo. A Locadora B quando notificada em alguma infração, realizava automaticamente a identificação do condutor – reafirmando a razão pela qual estes casos não entrarão no estudo - e, posteriormente, quando essa notificação de autuação tornava-se uma notificação de penalidade encaminhava para a companhia realizar as devidas tratativas internas.

Logo, é intuitivo pensar que a companhia recebia uma quantidade muito maior de notificações de autuação que de penalidade, dado o contingente de veículos fornecidos por cada locadora.

No mesmo ano, a companhia contava também com três colaboradores pertencentes à célula de frota mais o coordenador, que também era responsável por outros processos além da gestão de veículos. De todos estes, apenas um era responsável pela gestão das infrações de trânsito: o estagiário. No Apêndice 1 pode-se observar o fluxo do processo antes do estudo.

Quando o estagiário recebia pelos Correios ou via e-mail (de modo mais frequente) determinada notificação de autuação, ele validava todas as principais informações da

ocorrência (placa do veículo, local, dia e horário da infração, além do tipo da infração) utilizando o sistema de rastreamento, quando necessário e se possível, e concluía se aquela notificação era ou não devida. Se sim, ele registrava a infração no banco de dados e encaminhava para o condutor as evidências e o Termo de Autorização para Desconto em Folha de Pagamento, ou Termo de Desconto (TD), por e-mail.

O banco de dados utilizado era um Banco de Dados Relacionais disposto em linhas e colunas, que possuía quase todos os dados necessários em termos de rastreabilidade das ocorrências e informações complementares. O banco era estruturado com dados dispostos em linhas e colunas, que se relacionavam de forma organizada e apresentavam uma sequência lógica, facilitando a compreensão. Em contrapartida, essa ferramenta apresentava alguns dos princípios citados na seção 2.1 como a inconsistência nas informações devido à falta de atualização das informações e, em alguns casos menos frequentes, redundância no registro das informações ocasionadas pela mudança do colaborador que utilizava a base ao longo dos anos. Esses princípios comprometiam a confiabilidade do processo.

Na mensagem do e-mail enviado ao destinatário, eram solicitados os seguintes pontos:

- O Termo de Desconto deveria ser assinado pelo condutor e enviado para o estagiário de forma física ou digital;
- O formulário de identificação do condutor, presente na própria notificação, deveria ser preenchido e assinado pelo condutor à caneta de tinta azul;
- O formulário deveria ser enviado de forma física também para o estagiário, porque este formulário de forma digital não era aceito pelo órgão fiscalizador;
- A CNH do condutor deveria ser anexada de forma física ou digital;
- A assinatura na notificação deveria ser idêntica à assinatura na CNH;
- O campo destinado à assinatura do proprietário do veículo deveria ficar em branco;

A seguir na Figura 8, pode-se notar um exemplo de formulário de identificação do condutor:

Figura 8: Formulário de Identificação do Condutor.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
SETTRA - Secretaria de Transporte e Trânsito de Juiz de Fora
Formulário de Identificação do Condutor Infrator
Cód Orgão Autuador : 247330

Consulte o verso deste documento parfa istruções de preenchimento e documentação necessária (Resolução 619/16 CONTRAN)

Procesamento :	Número AIT :	Cód Infração : 7455	Placa :	
Nome do Condutor Infrator :		Nro. CNH/PERMISSÃO :		Uf Habilitação :
Número Documento de Identidade :	Órgão Emissor :	Uf Doc. Identidade :	CPF :	
		19/10/2020		
Declaro, sob as penas da Lei, que são verdadeiras as informações por mim prestadas (Resolução 619/16).				
Assinatura do Infrator :			Data de Preenchimento :	
Assinatura do Proprietário do Veículo :			Local :	
Endereço p/ encaminhamento da defesa da autuação/identificação do condutor :			SETTRA - Rua Maria Perpétua , 72 / 5º Andar - Ladeira CEP 36052-560 - Juiz de Fora MG	

Fonte: Secretaria de Transporte e Trânsito de Juiz de Fora (SETTRA).

Se a notificação fosse enviada corretamente preenchida, anexada da CNH e dentro do prazo solicitado, essa documentação era encaminhada, através dos Correios com AR, para a proprietária do veículo identificar o condutor junto ao órgão responsável. Apenas pessoas específicas dentro da própria empresa terceira tinham permissão para assinar a notificação como proprietária(o) do automóvel.

Para os casos onde a própria companhia ferroviária era a proprietária do veículo, logicamente a etapa de envio da documentação para a locadora do veículo não era necessária e o coordenador da célula era o responsável por assinar o campo voltado ao proprietário do veículo. Então à documentação do condutor era anexado a CNH do coordenador e uma cópia da procuração que transferia a ele a autonomia de responder pelos veículos da companhia e, então, eram enviados diretamente ao órgão de trânsito responsável, também através dos Correios com AR.

Caso contrário, se a documentação não fosse enviada para o estagiário, ou enviada fora do prazo solicitado, o processo simplesmente encerrava-se e mais tarde, após algumas semanas ou meses, era gerada a NIC que na maioria das vezes surpreendia o condutor e gerava uma série de discussões e contestações entre os envolvidos.

É possível observar que este o fluxo do processo envolve todos os símbolos listados na seção 2.5, com destaque para o que representa os documentos envolvidos, demonstrado na Figura 7. Observam-se também algumas tomadas de decisão que auxiliavam a célula de frota a antecipar possíveis problemas futuros a tempo hábil para evitá-los ou a tempo de corrigi-los. Ainda na seção 2.5, Cunha (2012) destaca que o fluxograma auxilia na identificação de deficiências, devido a fácil visualização de todas as etapas e fluxos do processo, ou seja, para acompanhar o processo do início ao fim não se faz necessário o acompanhamento ao vivo das

etapas, a simples observação do fluxograma com atenção proporciona um panorama macro das operações.

Por isso foi muito importante o uso dessa ferramenta no cenário pré-alterações para dar início ao mapeamento do processo e, principalmente para identificar os pontos de melhoria para que, então, fossem traçados os planos de ação. Na próxima seção, serão detalhados os principais problemas observados e suas respectivas análises.

3.2 PRINCIPAIS PROBLEMAS

Todo mês, sem exceção, a pessoa responsável pelo processo de infrações da companhia reservava boa parte da sua jornada de trabalho à frente do computador enviando e-mails para os condutores e gestores, discutindo e explicando o porquê da geração de uma nova infração no mesmo local, data e horário daquela que o mesmo havia recebido há algumas semanas ou meses. Em alguns casos a discussão chegava a um nível mais alto da hierarquia e, no fim, a defesa por parte do condutor era sempre a mesma: o infrator apontava não ter sido informado de todos os detalhes e consequências daquele processo, ou seja, argumentava que se soubesse do que deveria ser feito de fato, iria seguir corretamente.

Esse era um sinal claro de que o uso do Sistema de Informação por trás de todo o processo não vinha sendo eficiente ao agir em cima dos dados e informações, auxiliando na tomada de decisão das partes interessadas. Dado o tamanho da companhia, com mais de seis mil colaboradores, não era de se esperar que o Sistema de Informação fosse a razão de muitos dos problemas, mas talvez a forma com que o mesmo era explorado.

Portanto, após alguns meses de observação, foi possível elencar alguns dos principais e mais frequentes eventos que impossibilitavam a execução correta do procedimento.

O primeiro e mais frequente evento era a ausência de resposta ao e-mail por parte do destinatário, ou então o mesmo respondia semanas depois, quando não havia mais tempo hábil para identificá-lo ao órgão. Outra ocorrência era o não envio da documentação da forma que era solicitada (fisicamente, preenchida à caneta de tinta azul), muitos enviavam os papéis digitalizados e consideravam o assunto como encerrado. Ocorria também do envio ser feito, mas após o prazo limite informado ou enviado com preenchimento incorreto, com algum campo ou assinatura pendente.

Havia casos em que a documentação era enviada, com todos os campos devidamente preenchidos, mas com caneta de tinta preta. Neste caso, o envio à empresa terceira ocorria da

mesma forma, mas o condutor era informado da possibilidade do órgão indeferir a identificação.

Eventualmente, chegava à célula de frota documentações sem a CNH do condutor infrator. Dessa forma, não era possível verificar se a assinatura do formulário de identificação do condutor era igual à assinatura da CNH e, consequentemente, o órgão indeferiria a solicitação.

Utilizando-se de alguns dos argumentos citados acima, eventualmente alguns condutores recusavam-se a arcar com a despesa da NIC, chegando a mais uma vez envolver pessoas de nível hierárquico mais elevado que, dependendo da situação, alegavam que o e-mail inicial de notificação havia se perdido junto aos demais na caixa de entrada e, por isso, não foi possível providenciar o solicitado a tempo. E, por fim, mas não menos importante, havia casos em que o infrator solicitava que a NIC fosse cancelada, acreditando que o responsável pela geração da penalidade era a própria companhia, provando total desconhecimento do Código de Trânsito Brasileiro e demais órgãos envolvidos.

Com base nestes problemas, algumas causas foram levantadas a fim de identificar qual seria a causa principal para que pudesse, então, ser tratada. Foi quando surgiu uma série de questionamentos e análises conforme adiante:

- **Tempo dado ao condutor para resposta com os documentos solicitados era insuficiente?** Não. Apesar de alguns órgãos fiscalizadores solicitarem a documentação dentro de um prazo curto (mínimo 15 dias), se houvesse uma cultura por parte dos condutores de olharem a caixa de entrada de e-mail, pelo menos para terem conhecimento daquilo que for importante, este prazo mesmo que curto seria suficiente para realizar todos os trâmites.
- **Condutor preferir não se identificar?** Não. É razoável pensar que uma pessoa, sabendo da possibilidade de identificar-se junto ao órgão e pagar a infração apenas uma vez, seguiria os procedimentos necessários. Além disso, ao longo do tempo há casos de condutores gratos por terem sido avisados do que deveria ser feito para que o mesmo não pagasse dobrado ou triplicado.
- **O serviço dos Correios era ineficiente?** Não. Hoje em dia o serviço dos Correios oferecem várias opções de envio de documentos e para o deslocamento necessário (Juiz de Fora x Belo Horizonte ou Juiz de Fora x São Paulo) são necessários, no máximo, quatro dias úteis.

- **Ao ser contratado o colaborador recebia as devidas instruções a respeito das infrações e suas consequências?**
  Obviamente a célula de frota não participa da contratação de todos os funcionários da companhia e, consequentemente, não faz o repasse diretamente a todos os novos funcionários, porém existe uma Diretriz Organizacional disponível na rede da companhia a qual todo gestor deve repassar aos seus subordinados sujeitos a condução dos veículos da companhia. Logo, essa análise foge do nível da célula de frota para um nível global da companhia.
- **A qualidade da informação recebida pelo condutor poderia melhorar?**
  Sim. Após observar a análise das demais possibilidades, entendeu-se que a principal razão pela quantidade de notificações originárias não identificadas e consequente geração de NICs era a forma com que a informação ela repassada para o condutor, ou seja, a forma com que a informação era entregue ao remetente impactava negativamente na qualidade da mesma, seja em termos do meio de comunicação utilizado ou pela disposição das informações importantes no texto do e-mail.

Portanto, após a análise, foram feitas uma série de reflexões em conjunto sobre todos os pontos do processo, a fim de identificar possibilidades de melhoria em termos de transporte físico das evidências/informações, registro da informação na base de dados, forma de notificar e orientar o condutor, bem como o canal de comunicação com o mesmo. Portanto, este trabalho irá considerar apenas essa causa principal: o Fluxo de Informação.

Com início no mês de Março de 2019, após discussões e reflexões internas com todos os integrantes da célula, baseadas nos problemas que ocorriam sobre as infrações, algumas ações foram implantadas com o objetivo de aumentar a qualidade na realização do processo, diminuindo a geração de NICs e aumentando a satisfação dos clientes internos.

No capítulo seguinte é possível observar de forma mais detalhada a maneira com que essas ações foram executadas e uma análise de toda a base de dados dentro do horizonte de tempo especificado, com os cenários pré e pós-mudanças para verificar o comportamento das ocorrências, se houve alguma alteração nos números e como isso reflete no processo e nas pessoas envolvidas.

4. AÇÕES DE MELHORIA E ANÁLISE DE DADOS

Desde que o estudo foi iniciado e os pontos de melhoria citados no capítulo anterior foram notados, em Março de 2019, iniciou-se um grande desconforto por parte de toda a célula de frota e o desejo pela mudança era cada vez mais fomentado. A partir de então, uma série de mudanças no processo começaram a ser discutidas em equipe e, em pouco tempo, começaram a ser implantadas.

Primeiramente foram feitas alterações no texto padrão já existente para alertar o condutor, cujo autor é desconhecido. Este texto era enviado no e-mail aos condutores e gestores, enfatizando algumas informações indispensáveis para o processo. Algumas palavras e datas foram colocadas em negrito ou em outra cor. Observe no Anexo 1 como era o texto enviado anteriormente.

A seguir, no Anexo 2, pode ser visualizada a mensagem adaptada chamando a atenção do destinatário para os trechos importantes, com o texto mais fiel ao objetivo.

Outra alteração que de forma bem simples fez com que o e-mail chamasse a atenção do destinatário foi padronizar o assunto/título do mesmo. Foi acrescentado o identificador "[ATENÇÃO]" no início da frase com o objetivo de destacar aquele e-mail em relação ao demais na caixa de entrada eletrônica do colaborador. A partir de então o assunto de todos os e-mails ficou: "[ATENÇÃO] Notificação de Autuação – Nome do Condutor". Uma alteração parecida com a do assunto do e-mail, foi acrescentar no banco de dados uma coluna para indicar as autuações que foram ou não identificadas junto ao órgão, além de retirar todas as informações redundantes do banco de dados e atualizar as que fossem necessárias.

O próximo passo, para os casos cujo prazo para identificação dado pelo órgão era mínimo (15 dias) ou quando o valor da notificação originária era muito elevado – nos casos maiores que R$ 700,00 – o contato era feito não somente por e-mail, mas também por telefone. Essa estratégia foi adotada com o principal objetivo de reduzir consideravelmente o tempo entre o envio do e-mail ao condutor e o retorno esperado. Mas por que então a ação de ligar não se tornou um hábito? Porque um dos objetivos da célula era reduzir o tempo despendido com as infrações, e efetuar ligações para cada vez que uma infração de trânsito era gerada iria totalmente contra este objetivo. O uso de outros recursos como o *WhatsApp* foi descartado pela alta gerência devido à grande quantidade de condutores e infrações da companhia. O uso desse recurso poderia, segundo eles, gerar um volume indesejável de mensagens, prejudicando a produtividade da equipe.

Seguindo com as alterações, semanalmente eram feitas análises das últimas infrações geradas e aquelas que não tiveram retorno eram destacadas para que a tratativa fosse

diferente, talvez com um novo e-mail focando nas consequências ou direcionado ao gestor, copiando outras pessoas se necessário, ou uma ligação telefônica, dependendo do caso.

Foi criada também uma pasta na rede da companhia, que somente a célula de frota tinha acesso, para armazenar a CNH dos condutores a fim de evitar que eventualmente, se aquele condutor fosse notificado novamente, o processo de identificação ficasse pendente devido ao não envio da CNH digitalizada.

E, por fim, quando o condutor retornava o e-mail com a documentação digitalizada, porém o tempo hábil para identificação não era suficiente para a mesma ser enviada fisicamente à Juiz de Fora e posteriormente à empresa terceira, o condutor era orientado a enviá-la pelos Correios e registrar o envio através do comprovante de emissão obtido na agência dos Correios local. Dessa forma, ao formalizar por e-mail o comprovante de postagem com a célula de frota e representantes da locadora em cópia, o condutor e a própria companhia se resguardavam quanto a uma possível geração de NIC no futuro.

Assim, após a aplicação das mudanças citadas, observa-se que não houve grandes mudanças no Sistema de Informação em si se comparado, por exemplo, à implantação de um software que pode descaracterizar um processo. O sistema continuou coletando, processando, armazenando e distribuindo as informações ao destinatário, dando suporte às tomadas de decisão, mas essas mudanças aprimoraram o uso dele a fim de otimizar os resultados. Também não houve nenhuma alteração brusca na sequencia dos processos do fluxo. Conforme fluxograma no Apêndice 2, nota-se que a primeira mudança significativa se deu após o envio por e-mail da evidência para o condutor solicitando a assinatura do Termo de Desconto e a Documentação para Identificação. No cenário pós passou a ser feito um acompanhamento do retorno por parte do infrator. Cerca de dois ou três dias após o envio do primeiro e-mail notificando, caso o mesmo não apresentasse nenhum retorno era feita uma nova cobrança até que fosse enviado. Quando o envio ocorria fora do prazo, o infrator era informado da geração da futura NIC, o que anteriormente não era feito e gerava muitas discussões entre o infrator e a célula. De forma geral, a célula prezava sempre por registrar, via e-mail e banco de dados, qual era o *status* atual de cada uma das infrações principalmente frente ao condutor para evitar futuros problemas.

Após uma simples observação do novo fluxograma, já se nota algumas alterações em relação ao cenário pré-alterações: há uma mudança nas saídas da segunda tomada de decisão, visando garantir um acompanhamento mais dedicado aos casos cujo retorno não ocorre com facilidade. Objetivando isentar a célula de quaisquer problemas relacionados ao repasse de informações, toda atualização daquele respectivo processo de identificação era formalizado

por e-mail entre as partes envolvidas. Assim, o fluxograma continua cumprindo seu papel de facilitar a visualização de todas as etapas e fluxos do processo e, agora, confirmando o dizer de Cunha (2012), permite muito bem a compreensão das mudanças propostas no fluxo através da fácil visualização das modificações. E como bem dito por Ferreira (2013), é uma ferramenta simples, amplamente aplicável, com uma notação mais fácil para o entendimento dos colaboradores e muito útil no mapeamento do processo.

Após o registro das informações para o estudo, a análise dos dados foi feita considerando um horizonte de 12 meses. O mês de Março de 2019, como já dito, foi considerado o mês chave por ser quando as mudanças começaram a ser colocadas em prática, ou seja, de Setembro de 2018 ao fim de Fevereiro de 2019 o processo era executado conforme o fluxograma pré, sem nenhuma mudança. Em Março as alterações propostas foram executadas e estiveram em vigor até meados de Novembro de 2019 quando, por uma decisão interna na companhia, todo o processo foi migrado ao preposto da então locadora dos veículos localizada nas instalações da empresa, mas distante e isolada fisicamente da célula de frota. A partir de então, a célula foi orientada a apenas enviar a ordem de desconto na folha de pagamento dos colaboradores autuados nos 30 dias passados, conforme os dados fornecidos pelos colaboradores da empresa terceira e, por consequência, as infrações deixaram de ser registradas na base de dados analisada neste trabalho.

Assim sendo, nos meses de Setembro e Outubro de 2019, não houve registro de NICs geradas, uma vez que a emissão dessa penalidade à companhia por parte da empresa terceira dificilmente ocorria dentro de 60 dias.

Portanto, encerrado o período de coleta de dados, nota-se na Tabela 1 que entre os meses de Setembro de 2018 e Agosto de 2019 o volume de ocorrências originárias comportou-se de forma aleatória, não apresentando indícios de redução, com uma média de, aproximadamente, 28 infrações por mês.

Tabela 1: Ocorrências Originárias Setembro/2018 a Agosto/2019.

2018				2019							
Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto
27	37	24	30	18	27	47	34	20	23	34	17

Fonte: Próprio Autor.

Por outro lado, em relação ao volume de NICs geradas dentro do período, observa-se uma média de, aproximadamente, 11 ocorrências por mês. Além disso, é possível observar na Tabela 2 que há uma diferença entre os dois períodos.

Tabela 2: NICs Geradas entre Setembro/2018 e Agosto/2019.

2018				2019							
Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto
13	16	15	14	11	10	19	13	3	4	4	4

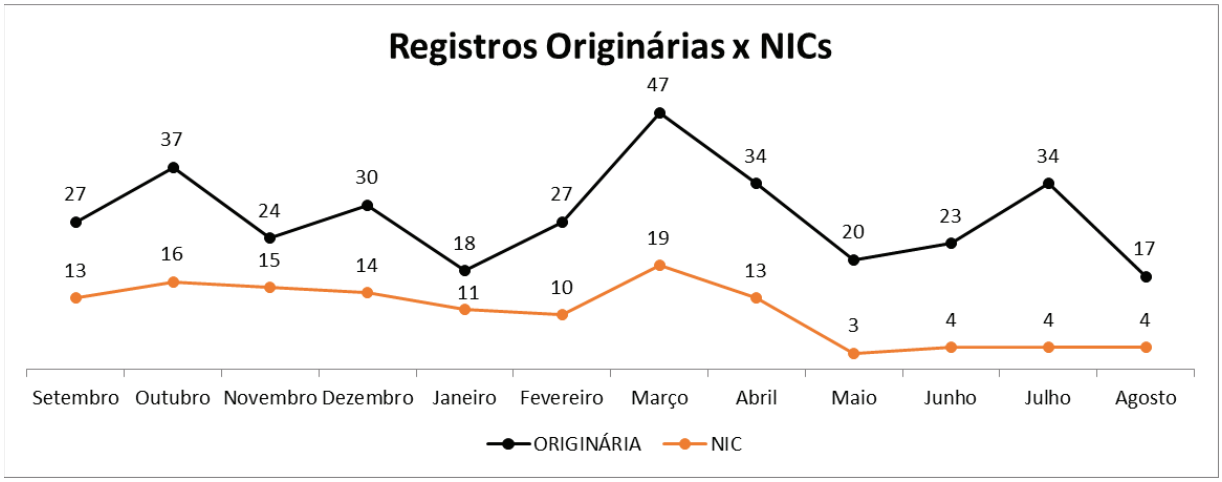
Fonte: Próprio Autor.

Após observar ambas as tabelas, vale lembrar a frase de De Sordi (2008) que diz que a informação se caracteriza quando um conjunto de dados são interpretados de acordo com um propósito importante. Aplicando essa frase ao contexto, as duas tabelas possuem dados numéricos que, associados aos meses e anos, mostram o comportamento das ocorrências e possibilitam a comparação entre cenários em prol do mesmo propósito.

Para comparar os dois cenários, será utilizada a média aritmética como indicador para as ocorrências originárias e NICs. No período pré-alterações tem-se, em média, 27 notificações originárias, frente a 13 NICs geradas, ou seja, aproximadamente, uma taxa média de 48% de infrações originárias não identificadas. Já no período pós-alterações tem-se, em média, 29 notificações originárias, enquanto NICs ocorreram 8 vezes, ou seja, uma taxa média de 28% referente às infrações originárias não identificadas.

Consolidando os dados de forma gráfica é possível notar que a partir do mês de Março de 2019 há uma redução nas ocorrências de penalidades NIC e, de acordo com a análise anterior, a redução ocorreu em torno de, aproximadamente, 20%. Observe o Gráfico 1:

Gráfico 1: Ocorrências Originárias e NICs.



Fonte: Próprio Autor.

4.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com a análise dos dados apresentados, surgem algumas reflexões a respeito de todo o estudo e vamos discuti-las aqui. A primeira delas refere-se ao quanto os resultados obtidos poderiam ser ainda mais expressivos se o horizonte de tempo em que os dados pós-alterações foram coletados, ou seja, se não tivesse ocorrido a mudança interna no processo – quando o mesmo saiu da gestão da célula de frota – os dados teriam sido coletados por mais tempo e, consequentemente a base de dados para a análise gráfica, inclusive, seria maior. Traçando uma linha de raciocínio, pode-se considerar que em, aproximadamente, seis meses as NICs foram reduzidas em 20%. E como seria o comportamento do Gráfico 1 com o mesmo processo por um, dois ou mais anos ? Não seria equivocado pensar que os números de geração de NIC poderiam tender a zero.

Neste momento, após a reflexão, é pertinente retornar ao objetivo principal deste trabalho. Levando em consideração os números apresentados, pode-se dizer que a partir do mês de Março de 2019 com o engajamento de toda a célula de frota, com a aplicação das respectivas alterações no processo, focadas principalmente na melhoria da qualidade de execução das tarefas e na redução do ruído no fluxo da informação, houve um aumento no número de identificações realizadas e consequentemente uma redução na geração das NICs. Essa redução traz benefícios para as partes interessadas do processo, como os próprios integrantes da célula que podem melhor aproveitar o tempo realizando outras atividades, os clientes internos que em grande parte não tem mais surpresas ao ter que arcar com os custos

de uma nova infração e, de modo geral, toda a companhia se beneficia com o resultado alcançado.

Em relação ao primeiro objetivo secundário – melhoria no controle das infrações através da inclusão do registro das autuações identificadas – pode ser considerado como alcançado, porque sem essa melhoria no registro de cada infração não seria possível rastrear quais ocorrências tiveram a identificação realizada para confrontar com as NICs geradas e estruturar este estudo além de, principalmente, auxiliar quando era necessário contestar alguma NIC enviada pela locadora à companhia. Por meio destes registros juntamente com o comprovante do envio pelos Correios da documentação e a formalização por e-mail do envio que a cobrança por determinada NIC era rejeitada, se fosse o caso.

Com base no Gráfico 1, a frequência com que os condutores eram flagrados cometendo irregularidades no trânsito comportou-se de uma forma bem similar, tanto antes quanto depois das alterações. Há então a necessidade de fazerem-se novos estudos relacionados à redução de infrações originárias, visto que não existem argumentos suficientes para afirmar que houve uma redução nas infrações originárias. E este é justamente o resultado do segundo objetivo secundário: analisar as ocorrências e verificar se houve redução no número de infrações originárias, visto que a ação da companhia sobre o condutor infrator tornou-se mais rigorosa.

Agora sobre o terceiro objetivo secundário deste trabalho: deixar registros para futuras análises como a feita neste trabalho, todo o material aqui descrito permite que este estudo seja continuado, caso o processo retorne à célula de frota, ou caso alguém despenda boa parte do seu dia de trabalho a acompanhar o processo junto aos colaboradores da empresa terceira. Além de fornecer gatilhos para outros estudos, por exemplo, com viés voltado à redução das ocorrências de infrações originárias, através de ações de conscientização interna e programas fundamentados nos conceitos de direção defensiva aplicando-os aos condutores da companhia. Com o processo mapeado e padronizado formaliza-se uma sequência de execução das tarefas que, durante o período que foram praticadas, atingiram os resultados expostos neste trabalho, ou seja, com a captura do sequenciamento inicial dos processos, sua análise crítica e modificações, chegou-se a um modelo padrão que serve de base para futuros estudos.

E, por fim, tratando-se do quarto objetivo – revisar todo o processo pós-aplicação das mudanças e verificar se ainda existe possibilidade de melhorias – e considerando que a companhia esteja disposta a aumentar o investimento na gestão de multas, uma possibilidade de melhoria como dita anteriormente, seria designar um funcionário especialmente para acompanhar este processo junto aos colaboradores da empresa terceira, fazendo análises e

tomando decisões estratégicas em prol da redução das infrações. Outra possibilidade seria a mesma adotada pela empresa do ramo farmacêutico de São Paulo, abordada neste trabalho.

5. CONCLUSÃO

Após a apresentação dos dados e análise dos mesmos neste trabalho, conclui-se que através do engajamento individual, trabalho em grupo e de mudanças no fluxo da informação focada na melhoria da qualidade, é possível alcançar resultados significativos.

Os resultados aqui obtidos se referem a transmitir determinada orientação a respeito de um processo e conscientizar os colaboradores sobre a importância do cumprimento das regras internas, minimizando os conflitos causados pela transmissão ineficaz da informação e melhorando não somente o ambiente interno da companhia, como a vida pessoal de cada indivíduo envolvido.

Percebe-se a importância do mapeamento e padronização do processo para atingir bons resultados e como o ruído presente na troca de informações digitais influencia negativamente a execução da operação.

No mercado, constantemente surgem novas tecnologias e inovações no modelo de gestão que, sendo aplicadas a este contexto podem trazer benefícios e expandir as possibilidades de estudo. A gestão de infrações de trânsito pode e deve ser continuamente melhorada pelas pessoas envolvidas, internalizando cada vez mais inovações ao processo, controlando continuamente os dados, realizando *benchmarking* periódico com outras empresas.

Essa busca constante por inovações pode focar em ferramentas que proporcionem maior segurança dos condutores no trânsito, que auxiliem na redução de infrações, ou até mesmo que tornem o processo de recebimento, registro e tratativa da ocorrência mais simples e automático. O uso de *software*, que com algumas informações fornecidas pelo usuário dispara e-mails regularmente ao destinatário e notifica o remetente quando houver o retorno esperado é um exemplo.

Outro ponto a ser considerado é que o tema deste trabalho, mesmo não se relacionando diretamente com a atividade fim da companhia, é classificado como um processo de suporte à operação. A gestão das infrações influencia o colaborador e traz reflexos diretos ou indiretos na sua produtividade, dependendo do escopo de suas atividades. Em vista disso, não há razões para que este tema não seja abordado e tratado internamente pelas pessoas envolvidas.

Conclui-se também que neste processo, associado à Tecnologia da Informação, o recurso humano é componente fundamental e indispensável, pois mesmo não sendo considerado um componente da TI, sem este recurso ela não teria utilidade alguma. Sem pessoas devidamente capacitadas para desenvolver e manter um Sistema de Informação, que

saibam usar suas informações para atingir os objetivos organizacionais, o mesmo torna-se inútil. Contudo outras soluções e incrementos ao processo devem ser explorados objetivando principalmente a manutenção da qualidade no atendimento ao cliente interno, visando sua constante satisfação.

REFERÊNCIAS

ALVEAR, Celso Alexandre Souza de. **Tecnologia e Participação:** Sistemas de Informação e a Construção de Propostas Coletivas Para Movimentos Sociais e Processos de Desenvolvimento Local. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

ALVES, William Pereira. **Banco de Dados**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

AMADEU, Claudia V. **Banco de Dados**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

BATISTA, Emerson de O. **Banco de Dados:** O uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade Total:** Padronização de Empresas. Belo Horizonte: EDG, 1999.

CARVALHO, Marly; PALADINI, Edson. **Gestão da Qualidade:** Teoria e Casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

CARRARA, A. R. **Implantação de sistemas BPMS para gestão por processos:** uma análise crítica. Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

CHANG, J. F. **Strategy and Implementation.** Boca Ration New York: Auerbach Publications, 2006.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas de Informações Gerenciais:** tecnologia de informação e a empresa do século XXI. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

CUNHA, Alex Uilamar do Nascimento. **Mapeamento de Processos Organizacionais na UnB:** Caso Centro de Documentação da UnB – CEDOC. 2012. Monografia (Especialização em Gestão Universitária)-Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

DA COSTA, Elisângela Rocha. **Bancos de Dados Relacionais**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Processamento de Dados) – Faculdade de Tecnologia de São Paulo. São Paulo, 2011.

DEFEO, Joseph A.; JURAN, Joseph M. **Fundamentos da Qualidade para Líderes**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DE MELO, A. E. N. S. **Aplicação do Mapeamento de Processo e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos.** 2008. Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Itajubá. Minas Gerais, 2008.

DE SORDI, José Osvaldo. **Administração da Informação:** fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

EPSTEIN, Isaac. **Teoria da Informação**. 1. ed. São Paulo: Ática, 1986.

FERREIRA, Elisabeth de Araújo. **Modelo para Condução de Mapeamento de Processo Organizacional**: uma abordagem BPM com base no MAIA. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

FREITAS, Gabriela Lucilla. **Padronização de Processos Internos de uma Empresa Especializada em Software Livre**. 2016. Monografia (Graduação em Administração) – Centro Universitário UNIVATES, Rio Grande do Sul, 2016.

JURAN, Joseph M.; GODFREY, A. Blanton. **Quality Control Handbook**. 5. ed. Nova York: McGraw-Hill, 1998.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

LOPES, Paulo Roberto Danelon. **A Inteligibilidade das Informações Disponibilizadas pelo Governo Federal nos Programas, Projetos e Ações Direcionados para o Bem Comum da Sociedade**. 2016. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

MACHADO, Osmar Aparecido. **Qualidade da Informação:** Uma Abordagem Orientada para o Contexto. 2013. Tese (Doutorado em Sistemas Digitais) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Banco de Dados:** princípios e práticas. 1 ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013.

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Qualidade Total**. São Paulo: Pearson, 2011.

MIRANDA, Luis Carlos Francisco. **Gestão de Processos:** Análise de Processos em uma Organização de Coleta de Dados. 2009. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

O'BRIEN, James A.; MARAKAS, George M. **Administração de Sistemas de Informação**. 15. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão Estratégica da Qualidade:** princípios, métodos e processos. São Paulo: Atlas, 2008.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade:** teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de Softwares Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 1999.

REZENDE, Denis A.; ABREU, Aline F. **Tecnologia da Informação:** Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ROTHER, M; SHOOK, J. **Learning to See**, The Lean Enterprise Institute, MA, USA, 2000.

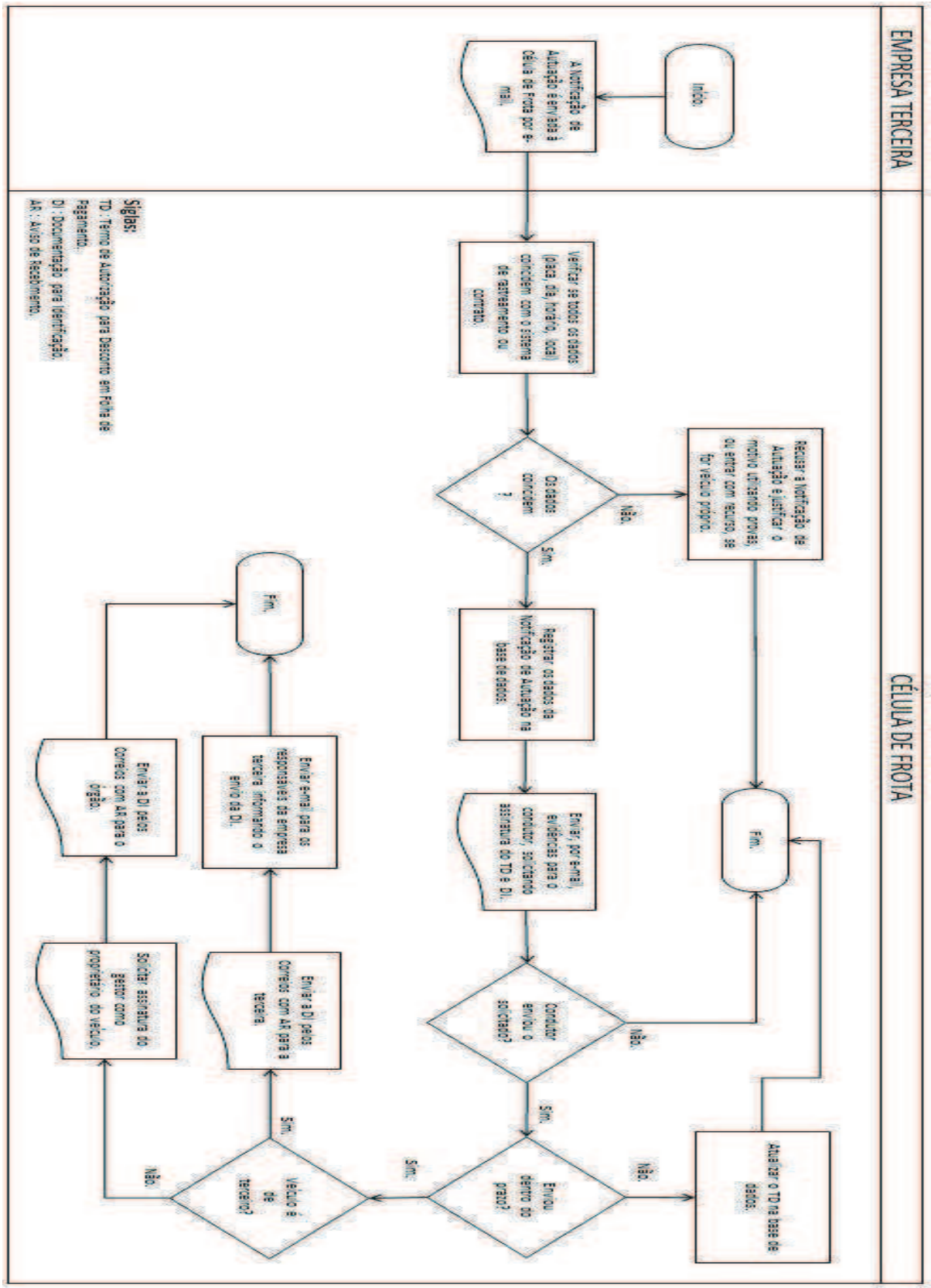
SEBRAE. **Manual de Ferramentas da Qualidade**, 2005.

SETZER, Valdemar W.; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. **Bancos de Dados**: Aprenda o que são, Melhore seu conhecimento, Construa os seus. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

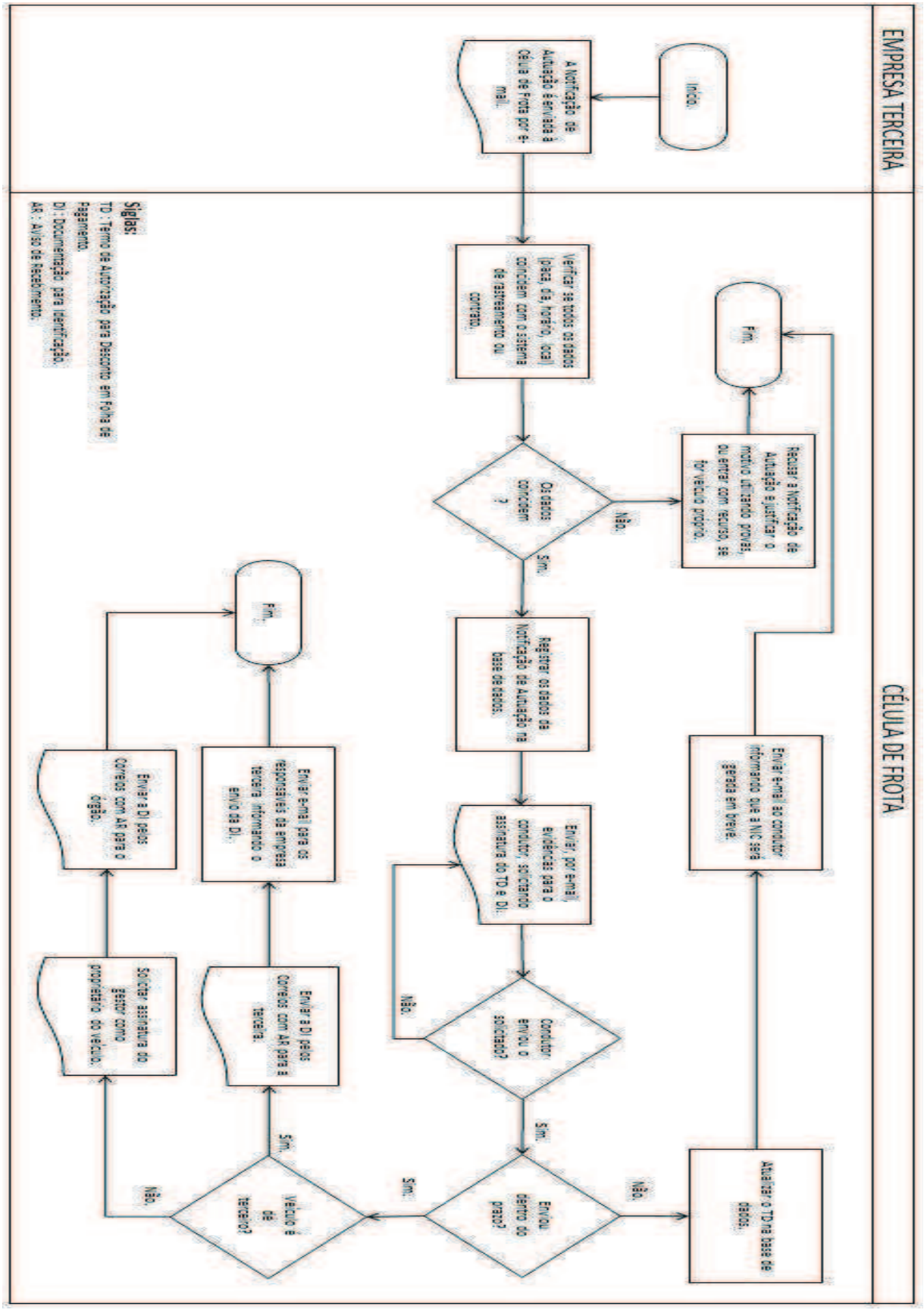
SHANNON, C. E. **A Mathematical Theory of Communication**. Reproduzido com correções do jornal "The Bell System Technical", Vol. 27, Jul./Oct., 1948.

STAREC, Cláudio; GOMES, Elisabeth Braz Pereira; CHAVES, Jorge Bezerra Lopes. **Gestão Estratégica da Informação e Inteligência Competitiva**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

APÊNDICE 1 – FLUXOGRAMA PRÉ-ALTERAÇÕES



APÊNDICE 2 – FLUXOGRAMA PÓS-ALTERAÇÕES



ANEXO 1 – TEXTO ENVIADO POR E-MAIL ANTES DAS MUDANÇAS

"Bom dia/Boa tarde, (Primeiro nome do infrator).

Segue em anexo Notificação de Autuação para Identificação de Condutor Infrator do veículo de placa ABC1234. Segundo sistema de rastreamento consta (Nome completo do infrator) como condutor infrator na data e hora da notificação.

Além disso, segue em anexo o Termo de Autorização para Desconto em Folha de Pagamento o qual necessitamos da assinatura do colaborador para enviar para a GAP.

Solicito seguir os passos descritos abaixo para identificação e qualquer dúvida estou a disposição.

01) Preencher de forma legível o Formulário de Identificação de Condutor Infrator;
OBS: Favor atentar-se para o preenchimento da notificação: preenchendo todos os campos, inclusive a assinatura do condutor/infrator no campo onde se pede (e a assinatura deve ser igual a CNH). Não assinar no campo referente ao proprietário do veículo.

02) Anexar cópia legível da CNH (atentar-se ao fato que a cópia da CNH é o documento comprobatório da assinatura do usuário, portanto as assinaturas da CNH e da Notificação devem ser idênticas);

É imprescindível enviar a GSC de Juiz de Fora a Notificação preenchida e assinada no prazo máximo de xx/xx/xxxx e o Termo de desconto por e-mail, aos meus cuidados.

OBS: A não indicação gerará a duplicidade da multa conforme artigo 257 CTB.

CTB - Art.257
§ 7º Não sendo imediata a identificação do infrator, o proprietário do veículo terá quinze dias de prazo, após a notificação da autuação, para apresentá-lo, na forma em que dispuser o CONTRAN, ao fim do qual, não o fazendo, será considerado responsável pela infração.

§ 8º Após o prazo previsto no parágrafo anterior, não havendo identificação do infrator e sendo o veículo de propriedade de pessoa jurídica, será lavrada nova multa ao proprietário do veículo, mantida a originada pela infração, cujo valor é o da multa multiplicada pelo número de infrações iguais cometidas no período de doze meses.

Att,"

ANEXO 2 – TEXTO ENVIADO POR E-MAIL APÓS AS MUDANÇAS

"Bom dia/Boa tarde, (Primeiro nome do infrator).

Segue em anexo Notificação de Autuação para Identificação de Condutor Infrator do veículo de placa **ABC1234**. Segundo sistema de rastreamento consta **(Nome completo do infrator)** como condutor infrator na data e hora da notificação.

Além disso, segue em anexo o **Termo de Autorização para Desconto em Folha de Pagamento** o qual necessitamos da assinatura do colaborador para enviar para a GAP.

Solicito seguir os passos descritos abaixo para identificação e qualquer dúvida estou a disposição.

01) Preencher de forma legível o Formulário de Identificação de Condutor Infrator;
OBS: Favor atentar-se para o preenchimento da notificação: preenchendo todos os campos, inclusive a assinatura do condutor/infrator no campo onde se pede (e a assinatura deve ser igual a CNH). Não assinar no campo referente ao proprietário do veículo.

02) Anexar cópia legível da CNH (atentar-se ao fato que a cópia da CNH é o documento comprobatório da assinatura do usuário, portanto as assinaturas da CNH e da Notificação devem ser idênticas);

É imprescindível enviar fisicamente a GSC de Juiz de Fora a Notificação preenchida e assinada corretamente (não serve cópia) no prazo máximo de xx/xx/xxxx e o Termo de desconto por e-mail, aos meus cuidados.

OBS: A não indicação gerará a duplicidade da multa conforme artigo 257 CTB.

CTB - Art.257
§ 7º Não sendo imediata a identificação do infrator, o proprietário do veículo terá quinze dias de prazo, após a notificação da autuação, para apresentá-lo, na forma em que dispuser o CONTRAN, ao fim do qual, não o fazendo, será considerado responsável pela infração.

§ 8º Após o prazo previsto no parágrafo anterior, não havendo identificação do infrator e sendo o veículo de propriedade de pessoa jurídica, será lavrada nova multa ao proprietário do veículo, mantida a originada pela infração, cujo valor é o da multa multiplicada pelo número de infrações iguais cometidas no período de doze meses.

Att,"

ANEXO 3 – TERMO DE AUTENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.
Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.
Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral[1] e criminais previstas no Código Penal[2], além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, 09 de Novembro de 2020.

Victor Hugo Corrêa Marques
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)

201549024
Matrícula

ASSINATURA

130.598.976-70
CPF

[1] LEI N° 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
[2] Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.