



MBA EM LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN MANAGEMENT 4.0

Disciplina PROJETO APLICADO

Professora LEILA BARBOSA

Projeto para construção de uma torre de eficiência logística

Integrantes:

- Cristiano André Guerreiro
- Douglas Rodrigues de Matos
- Luiz Henrique Bordinhão
- Paulo Cesar Silva
- Reinaldo Bortolote Nascimento
- Tania Rafaeli Sgaria

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

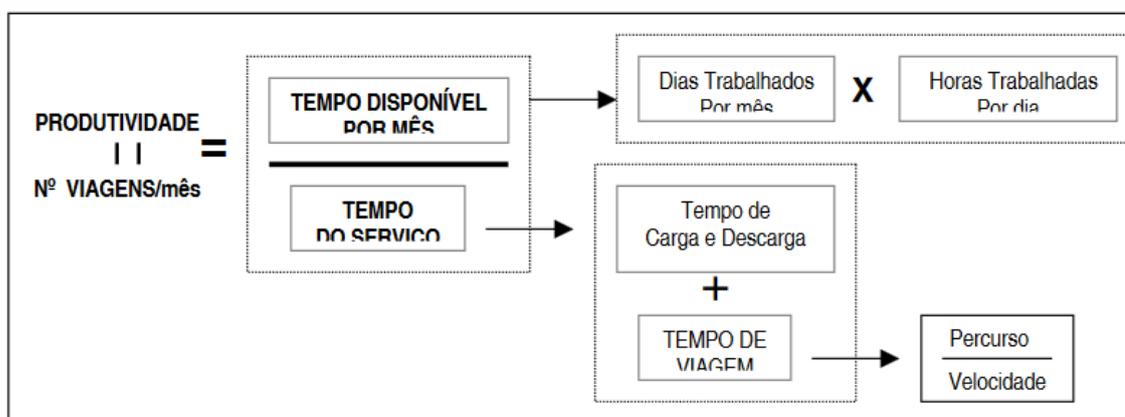
AL. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

1. Contexto e identificação dos problemas

A realidade das transportadoras rodoviárias de cargas mudou muito nos últimos anos e todos os grandes *players* precisaram revisar sua estrutura e se reinventar dentro do seu próprio negócio. Os embarcadores se especializaram em termos de custo e atualmente ditam até as margens de lucro praticadas pelos transportadores. Além disso, os contratantes têm incluído nos contratos itens de segurança e ESG que, apesar de muito importantes, encarecem a operação e seu custo não é repassado integralmente no frete.

No setor de combustíveis líquidos, principal seguimento da transportadora escolhida para esse projeto, o número de grandes embarcadores é reduzido (Vibra, Raizen, Ipiranga e Ale) tornando o mercado ainda mais concorrido. Por isso, foi necessário a empresa reavaliar seus processos para eliminar ineficiência e possíveis *gaps* na operação para continuidade do negócio.

Hoje não podemos mais medir a produtividade de um caminhão apenas pelo número de viagens por mês, temos que analisar todos os tempos e movimentos do implemento. Em um exemplo simples temos:



Fonte: A Fórmula da Produtividade em Transporte (<https://www.linkedin.com/pulse/f%C3%B3rmula-da-produtividade-em-transporte-antonio-lauro-valdivia-neto/?originalSubdomain=pt>)

Sendo o total de horas trabalhadas no mês nada mais que o número de dias trabalhados no mês vezes a quantidade de horas trabalhadas por dia e a duração do serviço sendo a soma do tempo que se perde carregando e descarregando o caminhão com o tempo de viagem, que é igual a distância a ser percorrida dividida pela velocidade média que o veículo consegue atingir

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

Al. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

no trecho em questão. Ainda lembrando que essa produtividade pode ser afetada por questões de manutenção e fatores de carga/descarga.

O principal aliado nessa busca por excelência operacional, em conjunto com a segurança e as pessoas, é a tecnologia. Devido ao fato de o transporte ocorrer “longe dos olhos da empresa”, as companhias investiram muito em telemetria, sistema de câmera para monitoramento e rastreadores que geram uma grande quantidade de dados e informações para controle. Baseado nessa quantidade de dados e nos conceitos da aviação, as transportadoras têm buscado implantar o conceito de torre de controle para centralizar todas essas informações e auxiliar na tomada de decisões.

A oportunidade encontrada pelo nosso grupo, foi dar um “próximo passo” na metodologia da torre de controle e criar uma “torre de eficiência logística”. Enquanto a torre de controle tradicional foca na parte de *safety*, centralizando as informações de rastreador (localização, velocidade, freada brusca, desvio de rota e análise de imagens das câmeras), a torre de eficiência logística fica responsável por acompanhar e analisar efetivamente o transporte da carga, atuando junto aos embarcadores e motoristas para minimizar o tempo improdutivo dos veículos. São exemplos de tempo improdutivo: paradas não autorizadas, tempo excedido em paradas para refeição ou descanso, tempo excedido no carregamento ou descarga, tempo de ciclo fora do desvio padrão da rota, entre outros.

Vale lembrar que essa improdutividade, junto ao consumo de combustível e pneus, são os maiores vilões da eficiência operacional e financeira de uma transportadora rodoviária. Semelhante a um CCO de uma ferrovia ou aviação, teremos uma equipe dedicada e em tempo real analisando esses alertas, acompanhando desvios e buscando manter a frota operando sempre no máximo de sua capacidade.

2. Objetivos do projeto

Conforme contextualizado anteriormente, nosso projeto tem como principal objetivo construir uma torre de controle que ofereça recursos de inteligência logística em tempo real, visando aumento de qualidade das informações, produtividade das operações e redução de

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

AL. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

custos, através de maior automação no monitoramento, maior capacidade analítica e menor dependência de controles manuais.

Portanto, para garantir que o planejamento aconteça sem surpresas, a torre de controle realiza a gestão logística em tempo real, fornecendo uma visão completa do que está acontecendo na operação e atuando diretamente na correção dos desvios. Além de organizar as informações através de KPI's, relatórios gerenciais e inputs para tomada de decisão da operação.

Esse modelo operacional, alinhado com a estratégia da empresa e as informações (*Big Data*), permite:

- Centralização logística: localização geográfica e estratégica da central logística garantindo assim adequação a estratégia, padronização e uso de benchmark;
- Monitoramento e rastreamento: uso de tecnologia embarcada para controle total dos ativos em tempo real, tratando desvios e aumentando diretamente a eficiência deles;
- Programação de transporte: roteirização e despachos de caminhões para coletas e entregas visando a rota ideal, mais segura e econômica;
- Gestão do melhor modelo de Report informativo: equalização e padronização de relatórios gerenciais e definição de canais de compartilhamento apoiando na tomada de decisão;
- Métricas: medição minuto a minuto da operação para acompanhamento e ação corretiva;
- Scalation List: processo que visa contato direto com a liderança para escalonamento dos problemas buscando solução imediata para os desvios;
- Melhoria contínua: faz uso de ferramentas e conceitos de melhoria contínua em todas as suas fases.

Para apoiar na construção do projeto acima, aproveitaremos todo o conhecimento adquirido ao longo desse MBA que nos proporcionou um alinhamento do nível de informação e atualização do grupo em relação a novas tendências do mercado. Para complementar, iremos agendar benchmarks com empresas conceituadas no mercado que já possuem essa metodologia implantada, como Moby Consulting, Transpanorama, Rumo Logística, MRS Logística e grupo JCA visando obter referências de como extrair o melhor da metodologia,

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

Al. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

conhecer os erros/acertos durante a implantação e desenvolver a melhor solução para uma empresa rodoviária de transporte.

3. Solução proposta e resultados esperados

3.1. Solução proposta

Fundamentado na literatura estudada e nos benchmarks realizados, nossa solução será baseada em três fases:

Fase I - Básico	Fase II – Operação em Tempo Real	Fase III – Redes para a Detecção de Problemas e Respostas
<ul style="list-style-type: none"> • Definição do papel a ser desempenhado pela Torre de Controle e atuação com escopo limitado • Centralização das atividades de transportes em um único setor • Foco em "apagar incêndios", excesso de retrabalho; raras ações táticas, nenhuma estratégica • Desenvolvimento e formalização dos processos operacionais e administrativos relacionados à Torre de Controle • Automação parcial de controles • Desenvolvimento e implantação de indicadores de desempenho e metas • Início da integração interna entre as áreas envolvidas na gestão de transportes 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação do escopo de atuação da Torre de Controle • Maior equilíbrio entre ações operacionais, táticas e estratégicas • Solução tecnológica integrando todo o processo de planejamento, gestão e controle da operação • Desenvolvimento de interfaces com principais PSLTs para visibilidade em tempo real • Realização de testes-piloto para interfaces com Clientes • Implantação de sistemas inteligentes de alerta • Dashboards para suporte na tomada de decisão tática e estratégica 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação do nível de visibilidade, incluindo todos os Fornecedores e Clientes de maior relevância • Redesenho da estrutura organizacional e papéis desempenhados, amadurecimento do escopo e definição da configuração final da Torre de Controle • "Refinamento" do processo decisório (<i>what-if analysis</i>) com enfoque balanceado entre nível de serviço e custos • Desenvolvimento de ferramentas para previsibilidade operacional e antecipação a problemas • Foco na melhoria contínua • Tomada de decisão conjunta – projetos colaborativos

Durante a fase um, após definir os papéis e responsabilidades da equipe, iremos realizar um piloto com escopo reduzido para testar os processos e procedimentos estabelecidos pela gestão. Esses procedimentos serão aperfeiçoados ao longo que os problemas começarem a surgir, sendo natural alguns "incêndios" e retrabalho no início, mas devemos manter o foco em mapear as adversidades e tornar automático/sistêmico alguns controles para aplicarmos o capital humano no que realmente importa que é a análise e tratativa das informações.

Para completar a primeira fase, é importante o envolvimento da equipe logística da empresa para dividir o *know how* da operação e iniciar o processo de centralização das informações na torre de eficiência logística. Sem o apoio da operação, todo o processo de

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

AL. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

implantação ficará mais difícil dado que muitos detalhes da operação ficam apenas com os analistas de logística e não em sistema.

Definido os alertas e atuação da torre, testado em ambiente reduzido e validado pela gestão daremos início a fase dois do projeto. Nesta segunda etapa iremos ampliar o escopo para todas as operações da empresa dado que já teremos uma grande sinergia entre a atuação da torre e a operação.

Começamos aqui com o desenvolvimento de alguns indicadores utilizando ferramentas de BI (*bussiness intelligence*) para facilitar a gestão e acompanhamento das operações que irão resultar em *dashboards* para auxiliar na tomada de decisão.

Para finalizar a segunda fase, como já teremos a visibilidade da operação em tempo real poderemos oferecer aos nossos clientes uma integração sistêmica permitindo que eles tenham acesso, também em tempo real, a informações sobre suas cargas como localização, *transit time*, previsão de chegada e algumas ocorrências.

Para fechar o projeto, a fase três inicia revisitando os processos internos da torre e refinamento do *escalation list*. Com foco na melhoria contínua, a partir desse ponto o trabalho da torre passa a ser “preventivo” para antecipar problemas e gerar previsibilidade operacional.

Estima-se que a fase um do projeto seja realizada entre 6 e 10 meses. Já a segunda fase deve levar cerca 12 meses para ser finalizada e a fase três é contínua.

3.2. Resultados esperados

Baseado nos benchmarks realizados, estima-se que o custo de investimento desse projeto chegue a um milhão de reais durante sua fase de implantação dado que será necessário investimento em pessoas, infraestrutura física e sistemas. A partir da terceira fase, estimamos que será necessário um investimento na casa de 150 mil reais para manutenção das equipes e operação 24/7 da torre.

Tal investimento será recuperado através dos ganhos operacionais proporcionados pela metodologia que ajudará a mapear os *gaps* logísticos e redesenho de algumas operações, incluindo a redução de frota empregada em muitos casos.

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

AL. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

Calcular o payback desse projeto é um pouco complexo dado que ainda conhecemos apenas partes dos problemas operacionais e existem muitas variáveis a serem estudadas. Entretanto, esse é um modelo já validado em outros modais, como aéreo e ferrovia, que irá contribuir muito com o modal rodoviário podendo ter seu investimento recuperado em dois anos de acordo com o grau de complexidade da operação da empresa. Em uma conta simples, baseado no preço atual dos caminhões, caso a torre de eficiência consiga reduzir apenas dois equipamentos e tornar os demais da frota mais eficientes já é suficiente para gerar um *saving* de pelo menos dois milhões de reais considerando a venda dos cavalos e carretas.

Apesar de complexo, para tentarmos ilustrar os ganhos do projeto, além da venda de ativos citada, vamos supor um cenário em que a empresa tenha um desperdício de tempo gerado pelos seus motoristas que alcance de 10% de improdutividade no mês. Considerando que na média cada veículo realiza 20 viagens por mês e o ticket médio de cada viagem é R\$ 3.500,00, a atuação *online e ontime* da torre irá inibir ao menos 5% dessa improdutividade permitindo que cada veículo realize 1 viagem a mais dentro do mês e eleve seu faturamento de R\$ 70.000,00 para R\$ 73.500,00 por mês. Esse ganho de 3,5 mil reais por veículo, quando aplicado a uma frota de 300 caminhões, representará para empresa uma economia de R\$ 1.050.000,00 mês.

Portanto, apenas pensando da venda de dois ativos e um aumento de 5% na disponibilidade dos caminhões, a transportadora já economizará aproximadamente três milhões de reais. Se incluirmos na análise a possível economia com óleo diesel e pneus, desperdiçados em desvios de rota improdutivos ou erros de logística, a economia da empresa pode chegar em até cinco milhões de reais considerando que será economizado pelo menos 1% do gasto com diesel e pneus.

O ganho financeiro sem dúvida é muito bom, mas a transportadora também irá ganhar muito com processos e previsibilidade da sua frota. Isso irá gerar diversos benefícios, mas podemos destacar diminuição de multas contratuais por não cumprimento do SLA de entrega dos clientes. A operação, junto ao comercial, terá a informação em mãos antecipadamente e poderá negociar com o cliente uma extensão no prazo de entrega sem que ele seja pego de surpresa.

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

Al. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020



Fonte: Benchmark Transpanorama

3.3. Riscos do projeto

O principal risco identificado nesse projeto é a má definição do papel da torre e quais parâmetros serão utilizados para medir as operações. Dado o investimento, nesse projeto precisamos ser assertivos de onde dispender energia. Entender as regras dos clientes, o contrato e a operação são fundamentais, pois caso contrário podemos parametrizar incorretamente alguns alertas e começar a gerar vários “falso positivo”, como por exemplo casos incorretos de estadia. Esse indicador irá puxar ações em diversas áreas fazendo ser gasto tempo com informações imprecisas. Um outro exemplo, seria gerar indicadores que mostram que a operação é mais eficiente do que realmente é, levando a diretoria a tomar decisões erradas em relação à investimentos.

Outro risco identificado, é um possível alto *turnover* dos operadores da torre de controle. No mercado, não existem profissionais prontos para esse perfil de trabalho, sendo necessário a empresa moldar os colaboradores. É preciso ter um plano de carreira definido para esses profissionais para incentivar a retenção e evitar que, depois de formado, o colaborador saia para um concorrente.

Um terceiro ponto a ser debatido, é a empresa acreditar que apenas a tecnologia irá “rodar sozinha” e não investir em pessoas ou processos. Como em alguns casos de insucesso, citados no blog do Achilles Rodrigues que é um dos líderes no assunto no Brasil, quando o gestor do projeto não investe tempo capacitando pessoas e definindo bem os processos, a torre de

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

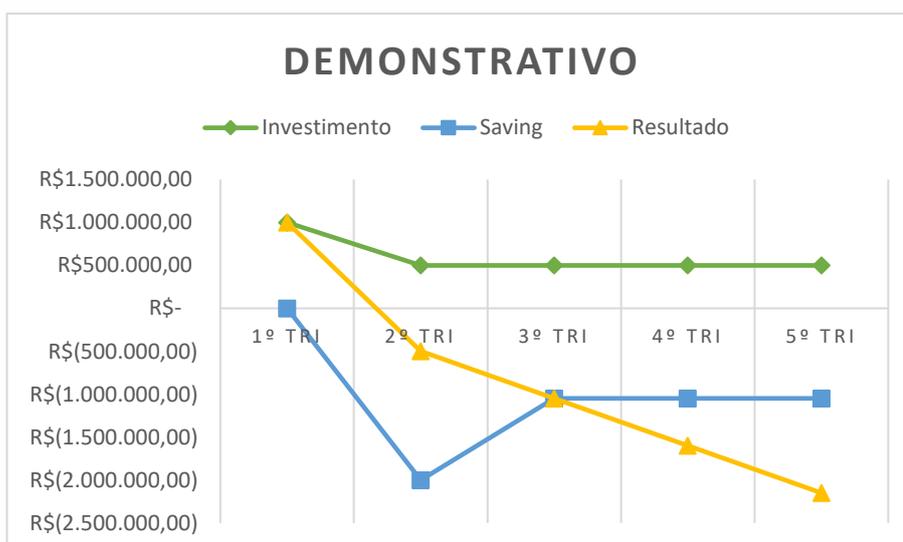
AL. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

controle tende a fracassar. Portanto, antes da tecnologia, precisamos ter pessoas capacitadas e processos bem definidos.

Independente dos riscos de implantação do projeto descritos acima, é importante observar que a implantação da torre de controle está ligada diretamente com o futuro de uma transportadora de médio e grande porte. Não realizar a mudança de um monitoramento reativo, onde só se trata as ocorrências depois que elas aconteceram, para um monitoramento ativo, procurando evitar desvios e gerar previsibilidade para operação, pode fazer a empresa se tornar ultrapassada e ficar “fora do mercado” dado que não terá uma operação eficiente e competitiva para acompanhar os grandes *players* ou até mesmo a exigência dos embarcadores. Por isso, é tão importante realizar essa mudança de paradigma dentro da gestão operacional de uma transportadora rodoviária de cargas.

4. Conclusões

Acompanhar as tendencias do mercado é fundamental e o mínimo que uma empresa pode fazer para se manter no topo. Quanto maior for a capacidade de inovar e gerar mudanças disruptivas, maior será a chance dessa empresa liderar o seu segmento. Dito isso, acredita-se que essa nova tendencia na gestão de ativos e controle de frota, é o futuro das transportadoras rodoviárias de grande porte.



UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

AL. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020

Considerando os dados apresentados ao longo do trabalho, a redução de dois ativos e o ganho de 5% de eficiência serão suficientes para pagar o investimento em um ano. Todo o custo operacional será coberto pelo *saving* gerado pela eficiência operacional da metodologia. Acredita-se que no 5º trimestre do projeto, a empresa já tenha alcançado aproximadamente 2,1 milhões de reais em economia descontando o investimento.

Quanto as pessoas, apesar do aumento de quadro, o custo é irrisório versus ao resultado obtido, ganho de processos e visibilidade operacional. Uma boa estratégia de RH (recursos humanos) para definir políticas salariais, benefícios adequados e plano de carreira podem ser o caminho do sucesso na retenção de pessoas e excelência da operação, permitindo sonhar com resultados ainda melhores do que os projetados até aqui.



Fonte: Benchmark Transpanorama

UNIDADES

MINAS GERAIS

Rua Rio Grande do Norte, 300
Funcionários
Belo Horizonte - Minas Gerais
Telefone: 0800 771 8020

DISTRITO FEDERAL

SIG Quadra 4 Bl. A
Edifício Capital Financial Center
Brasília - Distrito Federal
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | BARRA

Av. Armando Lombardi, 940
Barra da Tijuca
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

RIO DE JANEIRO | CENTRO

Av. Presidente Wilson, 118
Centro
Rio de Janeiro - Rio de Janeiro
Telefone: 0800 771 8020

SÃO PAULO

Al. Santos, 2356
Jd. Paulista
São Paulo - São Paulo
Telefone: 0800 771 8020