



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



ANÁLISE DO SISTEMA DE RASTREAMENTO E MONITORAMENTO DE ROTA EM UM CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

Luciano Manoel Candido
luciano.lmc@hotmail.com
UNIASSELVI/FADESC

Helio Alves da Cruz
adm.helio@bol.com.br
UNIASSELVI/FADESC

Resumo: As organizações no atual cenário global tentam se manter de maneira competitiva no mercado para sua sobrevivência; através do auxílio da tecnologia agregam valores ao produto ou ao serviço, controlam racionalmente os custos envolvidos nos processos, buscando formas de fidelizar e conquistar seus clientes. Esse estudo teve como principal objetivo identificar as eficiências e deficiências na distribuição de bebidas da empresa AmBev (CDD Palhoça/ SC). Foi implantado ferramenta de gerenciamento, sistema de rastreamento e monitoramento a fim de disponibilizar informações mais rápidas em relação ao transporte de mercadorias, para colaborar com os gestores da empresa nas tomadas de decisões. Também foi efetuada uma simulação de roteirização da entrega dos produtos da empresa. O estudo de caso utilizou como metodologia à análise bibliográfica e documental, a observação direta, a avaliação qualitativa e quantitativa. A descrição do funcionamento de um sistema informacional integrante de tecnologias de rastreamento e monitoramento, a fim de colaborar com possíveis falhas nos trajetos de entrega, visando à eficácia da mesma. Do estudo realizado, com a implantação do sistema de rastreamento foi possível identificar rotas desordenadas e a partir disso realizar uma simulação, constatando uma redução considerável nos custos inerentes a entrega se comparado com a rota realizada atualmente.

Palavras Chave: Roteirização - Distribuição - Tecnologia - Logística - SIG



28 · 29 · 30
de OUTUBRO

XII SEGET
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA
TEMA 2015
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



1

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas computacionais nos oferecem informações que devem ser analisadas e interpretadas por um profissional e que a partir delas tomará as decisões que melhor atenda suas expectativas em determinadas situações, permitindo então que controle e busque recursos com base em dados estatísticos e científicos, eliminando o empirismo.

Pode-se observar as constantes inovações de tecnologia no mercado, para utilizar e controlar a movimentação dos veículos no transporte de carga, com propósitos de aumentar a segurança e a eficiência nas entregas, possibilitando assim, um serviço de melhor qualidade aos clientes.

Segundo Ballou (2006), o transporte normalmente representa o elemento mais importante em termos de custos logísticos para inúmeras empresas. A movimentação de carga absorve de um a dois terços dos custos logísticos totais.

Portanto, é importante que haja uma distribuição eficiente, ou seja, com menor custo para ambas as partes (prestador de serviço de distribuição e contratante) e ofereça agilidade, confiabilidade e segurança ao cliente.

A fim de que possa haver as condições supracitadas, tem-se como aliada a informação, que é considerada um fator competitivo nas empresas, quando obtidas no momento correto e com qualidade, auxiliando gestores nas tomadas de decisões.

O principal objetivo do presente trabalho foi identificar as eficiências e deficiências na distribuição de bebidas em um CDD (Centro de Distribuição) da empresa Ambev que fica localizada na cidade de Palhoça/SC, visando contribuir com a redução dos custos com transportes.

Foi implantada ferramenta de gerenciamento, sistema de rastreamento de frota, a fim de viabilizar custos logísticos, os quais têm relevante importância na lucratividade empresarial.

Para tanto, foi efetuada uma simulação em relação à roteirização que a empresa poderia realizar quando da entrega de seus produtos.

1.1 JUSTIFICATIVA

As empresas atualmente estão sempre em busca de melhores resultados, maior qualidade na prestação de serviços e um bom atendimento visando maiores lucros e oportunidades. Isto só é possível através do desenvolvimento das pessoas e das ferramentas de gestão utilizadas nos processos internos.

O CDD da AmBev se encontra na Rodovia BR101 KM 212/213 – Passa Vinte – Palhoça/SC. Trata-se de uma empresa de bebidas que tem como parceira uma empresa terceirizada para fazer toda a distribuição e logística do seu negócio, desde armazém, transferência e distribuição.

O objetivo é sempre atender e orientar bem o cliente, bem como fazer bem feito, valorizando sempre as pessoas e sempre buscando capacitar e desenvolver seus colaboradores como pessoas e bons profissionais.

Isto só é possível através da aplicação de uma boa ferramenta de gestão e monitoramento das pessoas que estão inseridas no ambiente organizacional, pois estas são responsáveis pela existência da empresa, formando um verdadeiro capital humano. Sendo

assim, atrair pessoas certas para ocuparem as funções corretas para a empresa Ambev hoje se torna fundamental para a melhoria dos processos e a excelência no processo de distribuição.

1.2 PROBLEMA

Roteirização mal alinhada, ocasionando problemas tais como custos logísticos, jornada de trabalho, manutenção de frota, insatisfação de clientes e dispersão de KM.

1.2 OBJETIVOS

Identificar onde está a falha no processo;

Verificar o que pode ser melhorado;

Analisar e utilizar a ferramenta de gerenciamento com intuito de minimizar os problemas ocasionados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 LOGÍSTICA

Para Novaes (2007), a logística empresarial através do planejamento, organização e controle efetivos das atividades de movimentação, armazenagem e distribuição podem prover melhor nível de serviço e satisfação ao cliente.

A missão da logística é dispor a mercadoria ou serviço certo, no lugar certo, no tempo certo e nas condições desejadas ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa (BALLOU, 2001).

Conforme Ballou (2001), para a empresa conseguir atingir seus objetivos é necessário alinhar as tarefas de planejamento, organização e controle. O planejamento representa os objetivos da empresa, a organização representa a coleta e o posicionamento dos recursos para realizar os seus objetivos e o controle representa a mensuração do desempenho da empresa e tomada de ações corretivas quando o desempenho não estiver correspondendo aos objetivos.

Um profissional de logística tem que estar preparado para disponibilizar as mercadorias desejadas de acordo com necessidades e exigências dos clientes.

Portanto, é necessário que o profissional de logística esteja focado em sua tarefa, e alinhado à gestão que a empresa estabeleceu, pois assim consegue obter melhores resultados de produtividade e competência.

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)

Os Sistemas de Informação Geográfica (ou *Geographic Information System* - GIS) são um conjunto de ferramentas computacionais, responsáveis por integrar dados, pessoas e instituições, tornado possível a coleta, o armazenamento, o processamento, a análise e a disponibilização de dados georreferenciados sobre o mundo real (SILVA; LIMA; DANTAS, 2006).

Para Liu (2006), o SIG é um modelo matemático dinâmico construído com um banco de dados digitais gerenciados para facilitar a atualização e a aplicação dos dados georreferenciados no planejamento e na otimização das informações.

Segundo Silva, Lima e Dantas (2006), devido à utilização por profissionais de nomenclaturas que para se referirem de conceitos diferentes, é importante que haja uma descrição dos componentes dessa ferramenta. Tais como:



- *Software* – é responsável pela coleta, entrada e saída de dados, validação dos mesmos, armazenamento, análise e geração de informações e apresentação de resultados;
- *Hardware* – é o conjunto de equipamentos para realizar a operação, ou seja, o computador;
- *Dados* – é o material bruto que irá alimentar os sistemas;
- *Usuários* – são responsáveis por “gerar” esses dados e também muitas vezes garantir a eficácia da ferramenta.
- *Metodologias ou Técnicas de Análise* – Estão ligados diretamente à capacidade do processamento e muito mais a experiência do usuário.

É importante salientar que o SIG é uma das principais ferramentas do geoprocessamento, sendo os dois comumente confundidos. Cabe refutar que o conjunto de técnicas é um conceito abrangente e representa qualquer tipo de processamento de dados georreferenciados, portanto, havendo diferenças entre os termos.

2.2.1 Sistemas de Rastreamento de Frota por Satélite

O sistema de rastreamento permite que o usuário visualize em tempo real a localização do veículo. Primeiramente é preciso que haja a coleta de sua posição por um Sistema de Posicionamento Global, mas conhecido como GPS (ANEFALOS; CAIXETA FILHO, 2000).

O GPS é composto por uma constelação de vinte e quatro satélites que orbitam a terra, os quais possuem sinais de base terrestre responsáveis por transferir essas informações do objeto rastreado ao usuário. A base do mesmo é a triangulação, que é um método de determinação da posição relativa de objetos usando a geometria dos triângulos.

2.3 ROTEIRIZAÇÃO

Segundo Rodrigues (2000), o processo denominado roteirização, é um processo de planejamento prévio das entregas, através do ordenamento de um roteiro lógico determinado pela capacidade do veículo transportador, considerando distâncias dos percursos e o tempo necessário de cada entrega.

Isso se faz necessário devido à racionalização do uso da frota rodoviária.

Conforme Partyka e Hall (citado por NOVAES, 2007), definem fatores fundamentais da roteirização, sendo eles: decisões, objetivos e restrições.

As decisões se referem à alocação de grupos de clientes, os quais devem ser visitados e posteriormente onde serão entregues as mercadorias através dos motoristas e ajudantes.

O objetivo é que, a partir do processo de roteirização, se consiga fornecer um alto nível de serviço para seus clientes a um menor custo operacional e capital possível.

As restrições são os recursos disponíveis que a empresa possui e que utilizará da melhor forma, levando em consideração o tempo, à distância a ser percorrida, capacidade de carga do veículo, respeito às condições de velocidade, tempo médio de cada entrega (carga e descarga).

2.3.1 Problemas de roteirização – modelos

Segundo Ballou (2006), existem vários problemas de roteirização, sendo os modelos mais comuns:

- Ponto de origem diferente do ponto de destino:



O método mais utilizado é o do caminho mais curto. Pode ser simplificada por uma rede representada por ligações e nós, sendo os nós pontos de conexão entre as ligações. Há os custos (distâncias, tempos que devem ser levados em consideração) a serem percorridos entre os nós. Inicialmente, todos os nós não estão resolvidos, ou seja, não estão em uma rota. Para resolver o problema tem que encontrar a menor distância e um menor tempo de um nó para o outro, da origem ao destino.

O método de rota mais curta adapta-se facilmente a software, que armazenam as informações de ligações e nós podendo ser facilmente solucionado o problema.

- Múltiplos pontos de origem e de destino:

Ocorre quando há mais de um vendedor, fábrica ou armazém para atender mais de um cliente com o mesmo produto;

- Pontos não relacionados espacialmente:

Ocorre quando não é fácil estabelecer o relacionamento entre as paradas de roteiro, seja esboçando no mapa ou traçando suas coordenadas. Procedimentos cognitivos são mais difíceis, é necessário recorrer a muitos procedimentos matemáticos, tais procedimentos tendem a fornecer respostas aproximadas.

A roteirização é importante, pois traça um plano de metas de clientes tanto para as vendas, quanto para as entregas, possibilitando assim planejamento de vendas (visitas de vendas). Há softwares que auxiliam a roteirização, mas nem sempre é tão simples traçar os roteiros, pois existem várias restrições a serem analisadas e para cada caso deve ser estudado um método específico e conseqüentemente um software também.

Segundo Ballou (2006), o tempo que as mercadorias passam em trânsito tem reflexos no número de fretes que podem ser feitos por veículo num determinado período de tempo e nos custos integrais do transporte para todos os embarques.

Portanto, é necessário que a empresa que irá realizar o transporte consiga de forma racional e eficiente alocar os recursos disponíveis, como mão de obra e equipamentos e também traçar melhores roteiros.

2.4 MATERIAIS E MÉTODOS

A empresa, objeto do estudo, localiza-se no município de Palhoça, estado de Santa Catarina, situada na Rodovia BR 101 km 212/213 Passa Vinte.

A Ambev não possui frota própria, terceirizando o trabalho de distribuição de bebidas, mas a mesma tem a função de coordenar e traçar as rotas de entrega.

Os principais caminhões utilizados para a distribuição sendo do tipo truck “baiado”, específicos para entrega de bebidas, e truck carga seca, com capacidade de carga de 11.000 quilos, também sendo utilizado o caminhão do tipo toco “baiado” e toco carga seca, com capacidade de carga de 8.200 quilos.

2.4.1 Política de vendas e política de entregas

A política de entrega está totalmente atrelada com a política de vendas, pois os pedidos faturados serão entregues no dia seguinte das vendas. Cada vendedor tem uma rota estipulada (rota de venda) por região de cidade que irá atender. Com isso, a rota de entrega está estipulada de conformidade com as compras efetuadas pelos clientes, sendo que a mesma pode ser alterada conforme as vendas efetuadas.



As áreas atendidas pelos vendedores são denominadas sala rota e sala segmentada, e os vendedores são separados por setores onde contem seus supervisores e gerentes de vendas e tem rotas específicas divididas entre ilha e continente.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPOLOGIA DA PRÁTICA

As modalidades de pesquisa utilizadas neste trabalho foram a Prática Real, que tem como principal característica a aplicação dos temas fora da instituição de ensino através de um estudo de caso.

A Prática de Pesquisa Documental Qualitativa é, realizada com o objetivo de interpretar os fenômenos que se observa e seus objetivos, descrição, compreensão e significado.

Para tal foi feito um estudo de caso, seguindo um roteiro definido e analisando os dados coletados em campo, bibliotecas e bancos digitais com o objetivo de realizar a fundamentação teórica para interpretação dos dados (GIL, 1999).

A Prática Real constituiu-se de um estudo de caso no processo de distribuição da Ambev - Florianópolis.

4 PESQUISA DE CAMPO

4.1 HISTÓRIA

A história da Companhia de Bebidas das Américas, a Ambev, nasceu em 1999, quando as centenárias Cervejaria Brahma e Companhia Antarctica anunciaram a decisão de juntar esforços.

O surgimento da companhia impulsionou o setor de bebidas brasileiro, possibilitou a entrada no mercado de novas marcas tanto da Ambev como da concorrência, ampliou o leque de produtos de qualidade a preços acessíveis, incentivou o lançamento de inovações e mais que dobrou o nível de empregos e a geração de impostos.

Na época da fusão, as duas empresas empregavam 16 mil pessoas. Atualmente, a Ambev tem mais de 40 mil funcionários, dos quais aproximadamente 26 mil só no Brasil. Sua cadeia produtiva emprega, de ponta a ponta, cerca de 6 milhões de pessoas. Hoje, mais de 100 profissionais brasileiros ocupam cargos de liderança em todas as operações da AmBev no mundo (EUA, Europa, China, Rússia).

4.2 GESTÃO

Visando ter melhores lucros e benefícios para a distribuição, foi implantado um sistema de rastreamento de frota.

A empresa parceira é a HBSIS e com a ferramenta é possível gerenciar as entregas em tempo real, ter visibilidade das atividades realizadas pelos motoristas da sua frota, proporcionando redução de custos e aumento da produtividade da sua equipe.

- Aumentar a produtividade e reduzir custos: Aperfeiçoar as rotas e reduzir os custos da operação controlando horas extras, devoluções, paradas não programadas, quilometragem e desvios em rota.

- Gerenciar devoluções: Atuar e reverter às devoluções no momento em que elas ocorrem através de alertas enviados em tempo real entre o condutor do veículo e a central. Conhecer os principais motivos das devoluções e melhorar a eficiência operacional da equipe de entrega.
- Visualizar: Acompanhar em tempo real as atividades realizadas pelos condutores da frota. Saiba a localização exata do veículo e o status de cada entrega.
- Controlar rotas e horários: Controlar as atividades e horários executados durante a rota dos condutores da sua frota.
- Organizar: Ter, em uma única interface, as informações exatas sobre veículo, entregas, nota fiscal, jornada do condutor e muito mais.

4.1.2 Utilização

Mesmo sendo um sistema tão complexo, ainda há falhas no manuseio do sistema, pois esta em fase de adaptação. E abaixo segue alguns pontos críticos:

- Apontamentos fora do raio

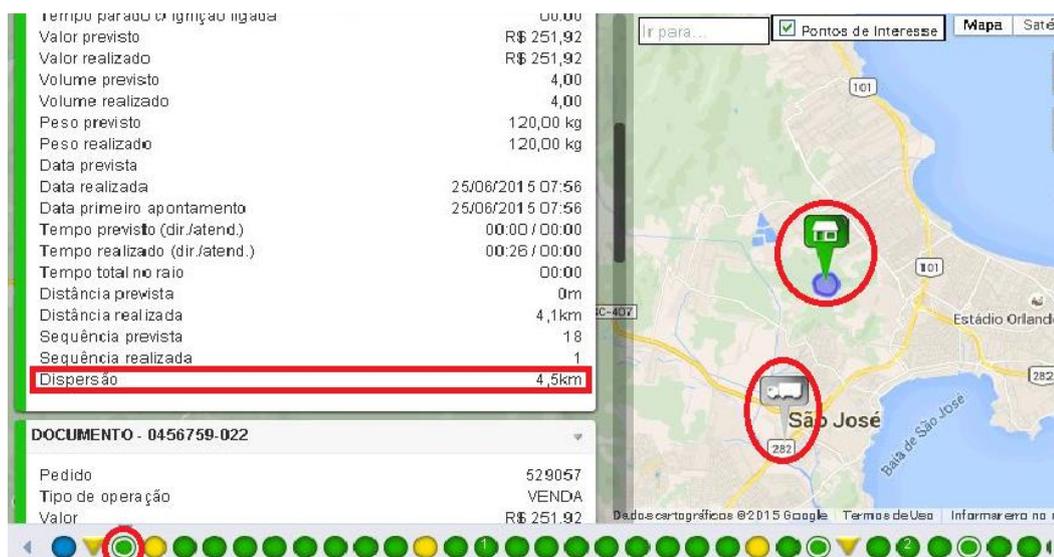


Figura 1: Apontamento fora do raio.

Fonte: Empresa (2015).

- Apontamentos em movimento

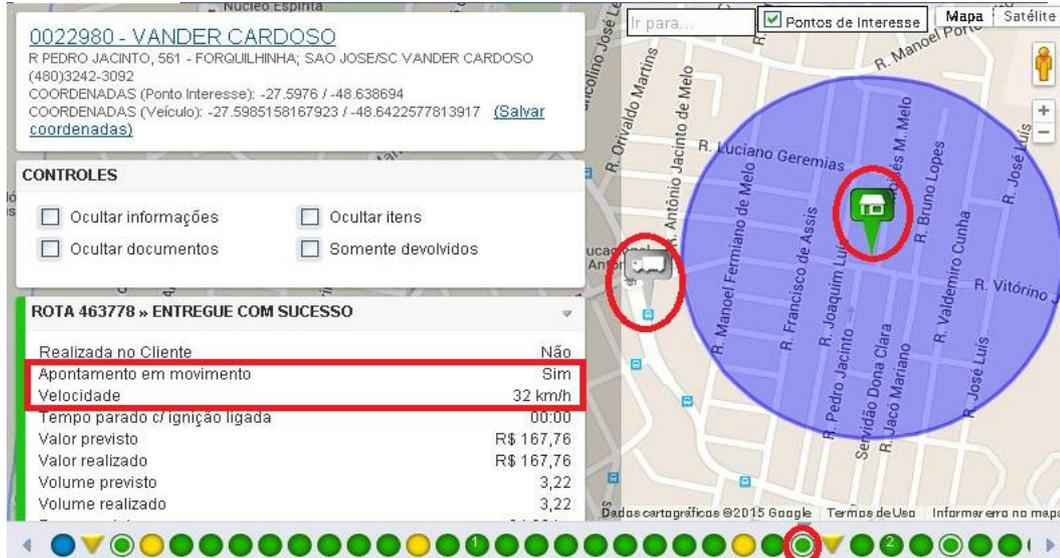


Figura 2: Apontamentos em movimentos.
Fonte: Empresa (2015).

- Paradas não informadas

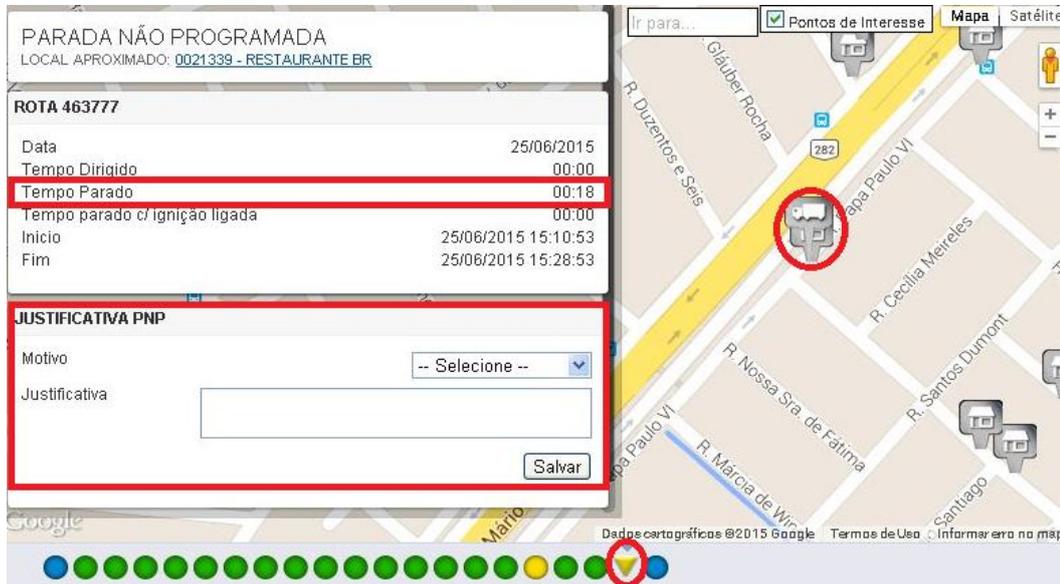


Figura 3: Paradas não informadas.
Fonte: Empresa (2015).

4.1.3 Análise do estudo de caso

A partir do estudo feito na empresa Ambev, percebe-se o quão eficiente é o sistema de rastreamento e monitoramento de frota.

O processo se dá início através das vendas ocorridas no dia. Ao final das vendas, os vendedores descarregam seu Palmer, onde possui todos os clientes visitados naquele dia, e em seguida passa por uma aprovação do financeiro da empresa.

Após liberado o financeiro, todos os clientes são enviados para a equipe de roteirização (Road show).

Neste momento o Road show roteiriza os clientes nos caminhões, sendo que o mesmo recolhe todas as informações enviadas no tracking pela última entrega feita no cliente.

Todos os motoristas recebem um celular que está implantado esse sistema, e é onde contém todas as entregas que o mesmo tem que realizar no dia.

Ao receber o celular (tracking) o motorista deverá inserir o seu CPF e a placa do caminhão para dar início a sua rota. Sendo que só é permitido dar início de rota antes de sair do CDD.

Na rota os apontamentos deverão ser em frente ao estabelecimento ou em até um raio de 300 metros, que é onde o sistema lê que o cliente está cadastrado no endereço correto. Isso serve para calibrar a rota, quando há algum cliente fora do endereço cadastrado.

O motorista ao chegar ela dá início de entrega e ao finalizar também tem que informar no sistema, e a partir disso se verifica a quantidade de tempo se perde em cada cliente, facilitando assim para que o Road show possa roteirizar melhor as rotas. Pois o mesmo tem que roteirizar os caminhões com no máximo de nove horas e vinte minutos.

Dentro deste mesmo sistema é possível receber e enviar informações sobre problemas na rota tais como devolução, caminhão quebrado, etc.

No final do dia ao chegar no CDD, se dá fim de rota, com todas as entregas realizadas e ou tratadas caso haja alguma devolução. A partir daí se mede a aderência de utilização, pois se disputa a melhor aderência com outros CDD's, e abaixo segue o gráfico do mês de maio.

Tracking - CDD Floripa - 2015

	AA	Meta	Acum	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
AA	86,71%			66,41%	80,50%	83,10%	84,80%	91,63%	95,39%	94,15%	94,40%	92,44%	89,97%	86,18%	59,39%
Meta		85,00%		85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%
Acum			84,90%	72,71%	82,34%	90,15%	90,27%	90,0%							

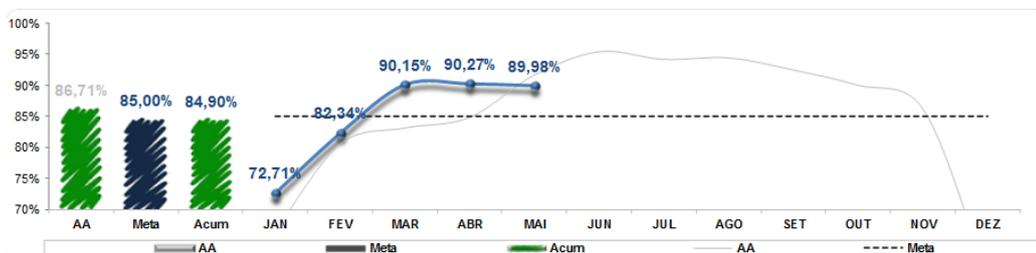


Figura 4: Metas.

Fonte: Empresa (2015).

Os operadores logísticos no sistema têm uma definição de metas. Tanto por mês como pelo ano. Na qual são estipulados os índices esperados e a eficiência nas operações. Com destaque para o tempo de saída do pátio e também de entrega por entrega, e tempo total de estrada.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa revela que o principal problema está na utilização errada do sistema, tais como apontamentos errados, apontamentos em movimento e paradas não informadas. Tudo isso influencia na roteirização, pois se o sistema tivesse 100% de informações reais, talvez não existissem mais caminhões com paradas fora de rota, a jornada de trabalho poderia ser menor, e os caminhões sairiam com pesos mais calibrados.

Mesmo em fase de adaptação e com alguns pontos críticos o sistema já trouxe bastantes resultados bons para empresa.

E quanto à aderência do CDD o mesmo se encontra no terceiro lugar da regional Sul, com acumulado de 85%, sendo que tem um desafio mensal de 90%.

Em busca da redução de custos e diminuição de devoluções, a Distribuidora de Bebidas Ambev, recorreu à solução de monitoramento de entregas em tempo real, e firmou parceria com a catarinense HBSIS, criadora da ferramenta, em abril de 2012.

A solução, além de monitorar as entregas, auxilia no controle da frota em rota, na otimização dos processos, comunicação instantânea entre veículo e central, controle da jornada dos motoristas e serviço de análise de performance, apontando oportunidades de melhorias.

Para o supervisor de distribuição da Conlog, Thiago Concado, o processo de implantação e utilização da ferramenta já permitiu um grande avanço nos trabalhos da empresa, dentre os benefícios que conquistamos com o HBSIS, destaco a redução do tempo em rota, redução do índice de devoluções, maior agilidade no feedback com equipe de entrega e vendas.

Os principais problemas que a distribuidora conseguiu resolver com a solução foram às paradas não programadas e os desvios de rota. Além disso, no período de janeiro a maio deste ano o HBSIS permitiu a reversão de 60% das devoluções.

6 REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001. 532p.

CDD Ambev Florianópolis/ Dados Internos / 2015. Acessado em 27 de junho de 2015.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 1999.

<http://www.hbsis.com.br/> Acessado em 27 de junho de 2015.

NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição. 6 reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LIU, W. T. H. Aplicações de sensoriamento remoto. Campo Grande: Uniderp, 2006. 908 p.

SILVA, J. B.; LIMA, L. C.; DANTAS, E. W. C. (Orgs.). Panorama da geografia brasileira II. São Paulo: Annablume, 2006, 308 p.

RODRIGUES, P. R. A. Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e a logística internacional. São Paulo: Aduaneiras, 2000. 148 p.