

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E GERENCIAIS
ADMINISTRAÇÃO

RAFAEL FERNANDES FERREIRA

A logística enquanto vantagem competitiva: analisando a distribuição física de bebidas
em cidades com restrições ao tráfego de veículos de carga ó Um estudo de caso do
Centro Histórico de Ouro Preto-MG

MARIANA,
2016

Rafael Fernandes Ferreira

A LOGÍSTICA ENQUANTO VANTAGEM COMPETITIVA: ANALISANDO A
DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE BEBIDAS EM CIDADES COM RESTRIÇÕES AO
TRÁFEGO DE VEÍCULOS DE CARGA 6 UM ESTUDO DE CASO DO CENTRO
HISTÓRICO DE OURO PRETO-MG

Monografia apresentada ao curso de Administração
da Universidade Federal de Ouro Preto, como
requisito final à obtenção do título de Bacharel em
Administração.

Orientador: Prof. MSc. André Felipe Vieira Colares

MARIANA,

2016

Catálogo na fonte: Bibliotecário: Essevalter de Sousa - CRB6a. - 1407 - essevalter@sisbin.ufop.br

F3831 Ferreira, Rafael Fernandes

A logística enquanto vantagem competitiva: analisando a distribuição física de bebidas em cidades com restrições ao tráfego de veículos de carga: um estudo de caso do Centro Histórico de Ouro Preto-MG [manuscrito]/ Rafael Fernandes Ferreira.-Mariana, MG, 2016.
31 f.: il. mapas.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais, DECEG/ICSA/UFOP

1. Logística. 2. Distribuição de mercadorias ó Ouro Preto (MG).
3. Concorrência. 4. Estratégia. 5. MEM. 6. Monografia.
I.Colares, André Felipe Vieira. II.Universidade Federal de Ouro Preto.
\$b Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. \$b Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais.
III. Título.

CDU: Ed. 2007 -- 658.2/.8
: 15

RAFAEL FERNANDES FERREIRA

Monografia apresentada junto ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, como requisito à obtenção do Título de Bacharel.

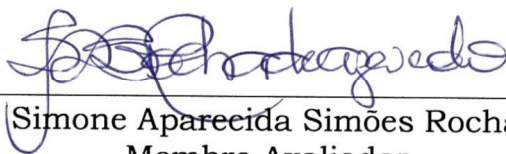
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Me. Raoni de Oliveira Inácio
Orientador e Presidente da Banca



Prof. Dr. Harrison Bachion Ceribeli
Membro Avaliador



Profa. Dra. Simone Aparecida Simões Rocha de Azevedo
Membro Avaliador

Prof. Me. André Felipe Vieira Colares (In Memoriam)

Mariana, 28 de julho de 2016.

Ao Professor MSc. André Felipe Vieira Colares, por toda dedicação e atenção na orientação desta pesquisa. Um grande pesquisador, orientador e amigo que deixou saudades.

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo realizar uma análise de como se dá a distribuição física de bebidas no Centro Histórico de Ouro Preto-MG mediante a legislação que restringe a circulação de veículos de carga, verificando quais estratégias são adotadas por uma empresa para obtenção de vantagem competitiva. Como método de pesquisa, utilizou-se o estudo de caso, sendo o objeto de pesquisa uma empresa multinacional que é líder na produção de bebidas não alcoólicas e entrega seus produtos na região. A coleta de dados se deu por meio de entrevista semiestruturada com o gerente logístico da empresa analisada. As informações obtidas foram sistematizadas e analisadas a fim de se compreender como é feita a entrega de bebidas no Centro Histórico de Ouro Preto, apresentando quais são as estratégias logísticas empregadas pela empresa estudada. Os resultados da pesquisa mostram que a empresa analisada adota estratégias logísticas, como uso de um centro de distribuição, operador logístico e sistema de rápido atendimento aos clientes. Além disso, notam-se decisões de transporte voltadas para a adaptação do processo de distribuição física e do modal de transporte às restrições impostas pela legislação municipal como forma de continuar operando na região e obter vantagem competitiva.

Palavras chave: Logística; Distribuição Física; Vantagem Competitiva.

ABSTRACT

This research aims to investigate how the physical distribution of beverage in the Historic Center of Ouro Preto-MG occurs considering the cargo vehicles restrictions established by law, analyzing which strategies are adopted by a company to obtain competitive advantage. As a research method, we used the case study, and the object being investigated a multinational company that is a leader in production of non-alcoholic beverages and delivers its products in the region. The data collection was carried out through semi-structured interviews with logistics manager of the company analyzed. The information obtained was systematized and analyzed in order to understand how is the delivery of beverage in Historic Center of Ouro Preto, presenting the logistics strategies employed by the company studied. Survey results show that this company adopts logistic strategies, such as use of a distribution center, logistics operator and fast customer service system. Besides that, in order to keep the operation in the area in the light of municipal law and obtain competitive advantage some transport decisions have been taken with the intension of adapt the physical distribution process and the transportation model.

Keywords: Logistics; physical distribution; Competitive advantage.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Vias com restrição ao tráfego de veículos de carga no Centro Histórico da cidade de Ouro Preto-MG	19
Figura 2: Vias com limitação de horários para operação de carga e descarga no Centro Histórico da cidade de Ouro Preto-MG	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DA LITERATURA	9
2.1 Logística e vantagem competitiva.....	9
2.2 Distribuição física de modais de transporte.....	10
2.3 Restrições ao tráfego de veículos de carga	12
2.4 Estratégia logística e decisões de transporte.....	13
3. METODOLOGIA	16
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	18
4.1 Restrições ao tráfego de veículos de carga no centro histórico de Ouro Preto.....	18
4.2 Práticas adotadas por uma empresa de bebidas para distribuição física no Centro Histórico de Ouro Preto	21
4.3 Análise de dados	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS	28

1. INTRODUÇÃO

A logística é um elemento chave de vantagem competitiva, sendo uma variável que tem crescido em importância na estratégia das empresas (FIGUEIREDO et al, 2007). Dentre as atividades desenvolvidas na gestão logística, pode-se destacar a distribuição física de produtos, que é responsável pela entrega do produto acabado até os pontos de venda ao consumidor. Segundo Fleury (2002) o custo com transporte e distribuição física é considerado o elemento mais significativo e, frequentemente, o mais visível dos custos logísticos (FRIAS; FARIAS; WANKE, 2015). Em média, ele representa 60% dos custos logísticos e 3,5% do faturamento das empresas. Dessa forma, é evidente que uma boa gestão da distribuição física garante às empresas um bom desempenho. Para Christopher (1997), identificar qual a melhor forma de se realizar a entrega física de produtos, em diferentes cidades e cenários, garante às empresas um alcance maior de atuação no mercado. Entretanto, nem sempre é possível implantar a melhor estratégia de distribuição, em alguns lugares as empresas podem se deparar com limitações financeiras, físicas e até mesmo legais no momento da entrega de seus produtos. Cada região ou local de distribuição apresenta particularidades e requerem uma abordagem diferente por partes das empresas para entregar seus produtos da melhor maneira possível.

Restrições legais quanto à circulação de veículos e operações de carga e descarga são comuns em grandes centros urbanos e têm o intuito de reduzir o impacto causado pelo tráfego de veículos de carga em área urbana. A cidade do Rio de Janeiro é um exemplo de cidade que apresenta restrições que foram impostas pela prefeitura, e que obrigou as empresas que realizavam entregas em determinados horários e regiões a readequar seus regimes de operação. (FERREIRA; D'AGOSTO; MARUJO, 2015).

Mesmo não sendo um grande centro urbano como o Rio de Janeiro, Ouro Preto-MG também apresenta restrições ao tráfego de veículos de carga. Em 2006, considerando a necessidade de preservação do Patrimônio Cultural da Cidade de Ouro Preto e as dimensões dos veículos incompatíveis com o sistema viário da cidade, ficou restrito, por meio do Decreto Municipal 36 de 16 de fevereiro de 2006, o tráfego de veículos de carga (cujas dimensões extrapolassem as medidas estipuladas no decreto) no centro histórico desta cidade. Dessa forma, coube às empresas se ajustarem à nova restrição do uso das vias do centro histórico para continuar a entregar seus produtos nos estabelecimentos localizados nessa região.

Diante desse cenário, objetiva-se com essa pesquisa analisar o processo de distribuição física de uma empresa de bebidas em Ouro Preto mediante a legislação que restringe a circulação de veículos de carga, verificando quais estratégias são adotadas para obtenção de vantagem competitiva. Essa análise tem por objetivo responder à questão central da pesquisa: como é realizada a distribuição física de bebidas no Centro Histórico da cidade de Ouro Preto e quais são as estratégias logísticas adotadas para alcançar uma maior vantagem competitiva? Para isso, a pesquisa visa analisar a legislação que trata da circulação e tráfego de veículos de carga no distrito sede de Ouro Preto e identificar as práticas de distribuição física de bebidas adotadas por uma empresa que entrega seus produtos na região, analisando de que forma o setor de logística possibilita posicionamento estratégico e vantagem competitiva.

Por meio desse estudo, espera-se fornecer subsídios para tomadas de decisões em outros contextos que envolvam cidades e regiões com cenários semelhantes ao apresentado. Intencionou-se desenvolver estratégias que visem ao aumento da vantagem competitiva.

Para além desta introdução, que buscou apresentar um panorama geral da distribuição física e do problema de pesquisa, esta pesquisa está estruturada em mais quatro seções. A segunda seção descreve a revisão de literatura que objetiva proporcionar uma maior compreensão da distribuição física no âmbito da logística e seu papel estratégico. A terceira seção descreve a metodologia usada para atingir o objetivo da pesquisa. A apresentação e discussão dos resultados são abordadas na quarta seção e visa a exibir os dados coletados quanto à restrição ao tráfego de veículos no distrito sede de Ouro Preto e as estratégias usadas por uma empresa de bebidas para entregar seus produtos na região. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais da pesquisa, a que se seguem referências.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Logística e vantagem competitiva

O mercado atual no qual as empresas estão inseridas é marcado por um elevado grau de competição (MOURA; BEUREN, 2003). O fácil acesso à tecnologia e informações tornou as empresas mais produtivas e capazes de concorrer umas com as outras em um alto nível ao mesmo tempo em que se acirra a competitividade, uma vez que, ão mercado globalizado, as empresas competem pela rapidez, flexibilidade, qualidade, custo, confiabilidade de seus produtos e serviçõs (ROSA; STEINER; COLMENERO, 2015, p. 935).

Christopher (2002) considera como base de sucesso em qualquer contexto competitivo a vantagem de produtividade ou a vantagem de valor, ou ainda, a vantagem em ambas. Ainda segundo o autor, a vantagem de produtividade proporciona um produto de custo mais baixo que o oferecido pelos seus concorrentes, ao passo que a vantagem de valor, entrega um produto com um diferencial ãextraö. Em ambos os tipos de vantagem, a logística está diretamente relacionada (BARROS, 2001), atuando tanto na cadeia de produção, diminuindo custos, quanto na entrega de produtos com valor agregado ao consumidor.

A logística tem a função de atender aos pedidos dos clientes, facilitar as operações de produção e marketing, e assim, trazer vantagem competitiva para as empresas (BARROS, 2001). De acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 23), ãa logística de uma empresa é um esforço integrado com o objetivo de ajudar a criar valor para o cliente pelo menor custo possívelö.

Segundo Novaes (2007, p. 35), a logística preocupa-se em ãagregar valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtivaö. O valor de lugar é criado pela entrega do produto onde o consumidor deseja. O valor de tempo é criado pela disponibilidade do produto no momento do consumo. O valor de qualidade é relativo à qualidade do serviço prestado, que entrega o produto certo, na hora certa, no lugar certo em perfeitas condições de uso. O valor de informação diz respeito ao conhecimento do cliente, preferências, mudanças de hábitos e de compras, mudanças de demanda, etc.

A logística pode ainda ser usada como chave para obtenção de estratégia de enfoque, que segundo Porter (1989) consiste em focar e adaptar a estratégia para atender muito bem determinado segmento ou um grupo de segmentos na indústria, atingindo a diferenciação por satisfação do seu público alvo ou tendo custos operacionais mais

baixos que seus concorrentes no atendimento desse público específico. Como apontado por Porter (2004, p. 41), o enfoque desenvolvido significa que a empresa tem uma posição de baixo custo com seu alvo estratégico, alta diferenciação, ou ambas. Dessa forma, é possível que ao adaptar toda sua estrutura logística para determinado segmento, uma organização obtenha vantagem competitiva sobre esse segmento embora não tenha uma vantagem competitiva geral.

O *Council of Logistics Management* (Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimento), foi fundado em 1963 e é a associação profissional mundial dedicada ao avanço de pesquisas e conhecimentos em matéria de gestão de cadeia de suprimentos. Segundo este Conselho, a logística é a parte da gestão da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla, de maneira eficiente e eficaz, o fluxo direto ou reverso, e a armazenagem de produtos e bens, bem como os serviços e informações, cobrindo entre o ponto de origem e o ponto de consumo, afim de atender às exigências dos clientes.

Neste sentido, Bowersox e Closs (2001) dividem as operações logísticas em três áreas distintas: distribuição física, apoio à manufatura e suprimento. O suprimento abrange a compra de materiais e a administração da movimentação de entrada de materiais, de peças e produtos acabados dos fornecedores para as fábricas, depósitos ou lojas de varejo. A área de apoio à manufatura trabalha no gerenciamento de estoque em processo à medida que este flui entre as fases de produção. A distribuição física trata da movimentação de produtos acabados para entrega aos clientes. Dessa forma, tendo em vista as três áreas apresentadas, esta pesquisa busca focar na distribuição física, uma vez que esta área será de extrema importância para se pensar em como uma empresa de bebidas entrega seus produtos no Centro Histórico da cidade de Ouro Preto mediante as restrições de tráfego que a mesma apresenta.

2.2. Distribuição física e modais de transporte

A distribuição física é considerada a parte da logística que trata da movimentação, armazenamento e processamento de pedidos de produtos (BALLOU, 1998). Para Novaes (2007), a distribuição física são os processos operacionais e de controle responsáveis pelo deslocamento da mercadoria do local onde foram fabricados até o consumidor final. Os sistemas de distribuição física vinculam fabricantes, atacadistas e varejistas em canais de marketing que fornecem a disponibilidade de

produtos como aspecto integrante de todo processo de marketingo (BOWERSOX; CLOSS, 2001, p.44).

A distribuição física busca atender aos pedidos dos clientes, e na maioria das empresas, representa um dos elementos mais importantes do custo logístico e tem papel fundamental na prestação do serviço ao cliente. Ching (1999, p.147), aponta que a logística de distribuição trata das relações da empresa-cliente-consumidor, sendo responsável pela distribuição física do produto acabado até os pontos de venda ao consumidor e deve assegurar que os pedidos sejam pontualmente entregues.

Novaes (2007) orienta as distribuições físicas em duas situações: distribuição *one-to-one*, na qual o veículo é totalmente carregado e transporta a carga para outro ponto destino, e distribuição *one-to-many*, onde o veículo é carregado com mercadorias destinadas a diversos destinos.

O custo de transporte e distribuição envolve todos os custos de movimentação de produtos. Na estrutura de custos do transporte de carga têm-se os custos fixos e custos variáveis. Os custos variáveis dependem de fatores operacionais bem definidos, normalmente quilometragem ou tempo de operação (NOVAES, 2007). Ainda conforme Novaes (2007), o transporte de cargas apresenta custos fixos que são aqueles que não variam de acordo com a produção, sendo fixos em uma unidade de medida, normalmente o tempo.

A distribuição física é realizada por meio de componentes físicos ou informacionais: instalações fixas, estoque de produtos, veículos, informações, *hardware* e *software*, custos e pessoal (NOVAES, 2007). O deslocamento das mercadorias pode ser feito por diferentes tipos de modais de transporte e muitas vezes por associação de dois ou mais tipos de modais, ou seja, a intermodalidade. A escolha do tipo de transporte varia de acordo com as operações que a empresa executa, os produtos que ela deseja deslocar e a relação entre os custos e as características do serviço.

Dentre os cinco tipos de modais de transporte, a saber, ferroviário, rodoviário, hidroviário, aeroviário e dutos, o rodoviário é o mais utilizado no Brasil. De acordo com o Ministério dos Transportes (2012), 52% do transporte de cargas no Brasil é realizado por transporte rodoviário. Essa modalidade de transporte é capaz de atingir praticamente todos os pontos do território nacional devido à sua extensa malha viária.

O transporte rodoviário destina-se principalmente à movimentação de curtas distâncias de produtos acabados e semiacabados. "Por via de regra, apresenta preços de frete mais elevados do que os modais ferroviário e hidroviário, portanto sendo

recomendado para mercadorias de alto valor ou perecíveis. Não é recomendado para produtos agrícolas a granel, cujo custo é muito baixo para este modal" (RIBEIRO; FERREIRA, 2002, p.2).

Ainda segundo Ribeiro e Ferreira (2002), operadores logísticos podem ser contratados, por alguns dos clientes, para realizar distribuição de carga, quando estes desejam um serviço mais adequado às suas necessidades, como isenção de despesas com aquisição de veículos. As vantagens do transporte rodoviário estão na possibilidade de um serviço porta a porta, frequência adequada aos pedidos dos clientes, disponibilidade, velocidade e conveniência. Como desvantagem, apresenta a possibilidade de transportar somente pequenas cargas.

Para calcular os custos do transporte rodoviário de cargas, no Brasil, utilizam-se usualmente métodos com base no peso dos produtos a serem transportados e na distância percorrida. Porém, segundo Novaes (1999), esses métodos ocasionam distorções quando aplicados à distribuição física de produtos. Ainda segundo o autor, para essa situação é mais recomendado a utilização do método ABC (Custeio Baseado em Atividades).

O objetivo do Custeio Baseado em Atividades é reduzir custos que adicionam pouco valor ao produto ou serviço e maximizar a eficiência e eficácia das atividades que adicionam valor. O método também busca encontrar e corrigir problemas que são deficiências e eliminar as distorções causadas por falhas na interpretação das relações causa e efeito que levam a alocações de custo incorretas (NOVAES, 2007).

2.3. Restrições ao tráfego de veículos de carga

Para além das distorções dos custos de distribuição, a distribuição física de produtos enfrenta dificuldades quanto à movimentação da carga, em grandes cidades e em cidades com alguma particularidade quanto à configuração das vias. Essas dificuldades se apresentam como restrições de circulação de veículos de carga que sejam impostas por leis municipais de trânsito ou pelo tráfego caótico observado nos grandes centros urbanos (LAMIN, 2005).

O transporte de carga é essencial para garantir o funcionamento de cidades, ele fornece fluxos de mercadorias e serviços essenciais à sociedade. Porém, de acordo com Carrara (2007) ele também causa transtornos. A distribuição de cargas tem forte impacto na dimensão socioambiental. O uso de caminhões, além da poluição, provoca congestionamento de tráfego e diminui a fluidez das vias, podendo incidir

negativamente em sua segurança. Portanto, õuma distribuição urbana de cargas pouco eficaz transfere as ineficiências para a sociedade e para o sistema através de um tráfeço conturbado, com efeitos prejudiciais do ponto de vista ambiental e econômico sobrecarregando os preços dos produtosö (CARRARA, 2007, p.18).

Apesar de em muitas cidades haverem ofertas de estacionamento ao longo do meio fio para carga e descarga, cerca de 70% dos veículos estacionam irregularmente buscando a máxima proximidade do destino, o que causa prejuízos para o fluxo da via (ROBUSTÉ; MAGÍN; ESTRADA; GALVÁN, 2003 apud CARRARA, 2007).

Desta forma, várias medidas têm sido implementadas com o objetivo de restringir a circulação de veículos de carga em determinadas áreas da cidade, objetivando dessa forma, reduzir os impactos causados pelo transporte de carga. As õjanelas de tempoö são medidas que visam estabelecer o melhor horário para que determinados tipos de veículos circulem e façam suas operações de carga e descarga. Existe também a restrição completa de determinado tipo de veículo em determinadas áreas.

Para Carrara (2007) uma importante variável a ser observada no planejamento da distribuição urbana é o tipo de veículo a ser usado. Fatores como dimensão, peso máximo autorizado, tipo de carroceria, etc., vão determinar as condições de entrega das cargas. Além disso, o tamanho dos pedidos, características das vias, frequência de carregamento, horário das entregas e normas de restrições de circulação também deve ser levados em conta.

2.4. Estratégia logística e decisões de transporte

A estratégia corporativa de uma organização determina suas diretrizes globais e orienta todas suas ações para atingir seus objetivos. Para que uma estratégia corporativa tenha sucesso, é preciso que as áreas funcionais da organização também tenham planos estratégicos. Dentre as áreas funcionais, pode-se destacar a logística como determinante para o sucesso de uma estratégia competitiva organizacional.

Ballou (2005) sugere que uma estratégia logística tem três objetivos: redução de custos, redução de capital e melhorias no serviço. A redução de custo é voltada para minimizar os custos variáveis ligados à movimentação e à estocagem, envolve a escolha entre diferentes localizações de armazéns, seleção de modais alternativos de transporte, etc. A redução do capital é direcionada para a minimização do nível de investimento no sistema logístico e envolve a escolha de suprimentos *just-in-time*, terceirização de

serviços logísticos, entrega direta ao cliente entre outros. As melhorias no serviço são estratégias que avaliam as receitas como dependentes do nível de serviço logístico.

O planejamento logístico, ainda segundo Ballou (2005), visa atender quatro áreas-chave: níveis de serviço ao cliente, localização das instalações, decisões de estoques e decisões de transportes. Os níveis de serviço ao cliente devem ser trabalhados no planejamento logístico avaliando o sistema como um todo uma vez que essa área afeta diretamente o custo logístico e as outras três áreas. A localização das instalações avalia a localização geográfica ideal dos pontos de estocagem e suas fontes de fornecimento, determinando o número de locais, o tamanho das instalações e os meios através dos quais os produtos chegam ao mercado. As decisões de estoque referem-se à forma como os estoques são gerenciados quanto ao sistema de reabastecimento, controle dos níveis e revisão de estoque, localização de itens entre outros. As decisões de transporte envolvem o modal de transporte, roteirização e programação dos veículos e consolidação do embarque.

A seleção do modal de transporte certo para a movimentação de produtos depende de uma variedade de características operacionais (velocidade, disponibilidade, confiabilidade, capacidade e frequência) e do serviço que se deseja prestar (RIBEIRO; FERREIRA, 2002). Segundo Ballou (2005, p.156) a seleção de um modal de transporte pode ser usada para criar vantagem competitiva do serviço uma vez que o modal adequado garante a qualidade na entrega e influencia a fidelidade dos clientes.

A roteirização de veículos é um importante segmento no custo de transporte e distribuição. O problema de roteirização envolve programar o sequenciamento da entrega de produtos da fábrica ou centro de distribuição aos clientes através de rotas planejadas de mínimo custo. Ao se pensar no problema de roteirização, Novaes (2007) e Ballou (2005) destacam que se deve levar em consideração questões como: tipos de veículos disponíveis e sua capacidade de peso e cubagem, compromisso assumido com clientes, jornada de trabalho dos motoristas e ajudantes, restrições de trânsito, horários de entregas e coletas permitidos (janela de tempo), velocidade e tamanho máximo dos veículos nas vias públicas, operação com coletas e entregas de produtos, etc. Como solução a esse complexo cenário, Pelizaro (2000) destaca que o desenvolvimento de *hardware* e *software* em conjunto com a pesquisa operacional tem proporcionado sistemas de roteirização de veículos de grande aceitação e sucesso no mercado.

Para se conseguir um transporte a custos mais baixos, Ballou (2005) destaca a importância do planejamento da consolidação do embarque. A consolidação de

embarques é alcançada pela consolidação de estoque, consolidação do veículo, consolidação do armazém e consolidação temporal. (BALLOU, 2005). A consolidação do estoque consiste em criar um estoque de artigos a partir do qual é possível atender a demanda da melhor forma, permitindo embarques maiores. A consolidação do veículo é alcançada por meio dos procedimentos de roteirização que otimizam a capacidade dos veículos e suas rotas. A consolidação do armazém permite o transporte de grandes volumes sobre distâncias longas e transporte de pequenos volumes sobre distâncias curtas. Por fim, a consolidação temporal gere os pedidos dos clientes que são mantidos e administrados de modo que embarques maiores possam ser feitos em vez de vários embarques pequenos.

3. METODOLOGIA

Segundo Godoy (1995), a análise qualitativa é caracterizada por seu caráter descritivo, seu enfoque indutivo e a coleta de dados através de observação e contato direto com o ambiente e situação pesquisada. Dessa forma, o estudo desenvolvido na presente pesquisa é qualitativo e a metodologia usada foi o estudo de caso descritivo. Segundo Yin (2010), o estudo de caso é indicado diante de questões explanatórias e em exames de eventos contemporâneos quando os comportamentos relevantes não podem ser manipulados. A base para estruturação da pesquisa se deu por meio de investigação empírica sobre as práticas de distribuição física que uma empresa de bebidas adota no Centro Histórico de Ouro Preto mediante a legislação vigente quanto à circulação de veículos de carga. A empresa foi selecionada de forma intencional, visto que é uma empresa multinacional líder na produção de bebidas não alcoólicas e com atuação em todo território nacional, o que evidencia que ela precisa pensar em estratégias de distribuição física nos mais variados cenários a fim de alcançar clientes em todas as partes e cidades do Brasil e do mundo.

Delimitado o problema, uma revisão de literatura foi realizada com o objetivo de se estabelecer uma base teórica para o desenvolvimento da pesquisa. Após a sistematização da base teórica, foi feita uma análise da legislação que regulamenta a circulação de veículos de carga no distrito sede de Ouro Preto, buscando identificar quais as restrições de tráfego de veículos de carga impactam na atividade de distribuição física de bebidas da empresa selecionada para estudo. Em seguida, foi realizada uma pesquisa de campo.

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso. Yin (2010, p.39) pontua que o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes. O estudo de caso é um método abrangente que cobre a lógica do projeto, as técnicas de coleta de dados e as abordagens da análise de dados (YIN, 2010). Dessa forma, a presente pesquisa buscou por meio do método estudo de caso, investigar e compreender como é realizada a distribuição física de bebidas por uma empresa mediante o cenário de restrição ao tráfego de veículos de carga no Centro Histórico de Ouro Preto.

O método de coleta de dados utilizado para desenvolvimento da pesquisa foi a entrevista semiestruturada com o gerente logístico, da empresa de bebidas analisada, responsável pela distribuição de produtos na região. De acordo com Manzini (1990)

esse tipo de entrevista faz surgir informações de forma mais espontânea e as respostas não são condicionadas a uma padronização de alternativas, além de favorecer não só a descrição dos fenômenos, mas também sua explicação e compreensão da totalidade. Para Yin (2010), a entrevista é uma das mais importantes fontes de informação para o estudo de caso. Ela deve seguir uma linha própria de investigação, refletida pelo protocolo do estudo de caso e formular questões verdadeiras, de maneira imparcial, para que sirvam às necessidades da linha de investigação.

A entrevista foi estruturada em quatro blocos de perguntas. As perguntas tiveram como objetivo, compreender as características do processo de distribuição física de produtos da empresa objeto de estudo e do centro de distribuição que ela utiliza em Mariana, compreender como se dá o processo de distribuição física da empresa no Centro Histórico de Ouro Preto, identificar quais as especificações técnicas dos veículos utilizados na operação de entrega e identificar quais foram as estratégias usadas para obtenção de vantagem competitiva no processo, levando em consideração as restrições legais identificadas, durante a análise da legislação, como impactantes no processo de distribuição física no distrito sede de Ouro Preto.

A organização escolhida para a presente pesquisa é uma multinacional que instalou sua primeira fábrica no Brasil em 1942. Segundo informações no site da empresa, é o maior produtor de bebidas não alcoólicas do país e atua em sete segmentos: águas, chás, refrigerantes, néctares, energéticos, bebidas esportivas e lácteas. O sistema ainda conta com uma linha de mais de 125 produtos, entre sabores regulares e versões de baixa caloria. A empresa possui atualmente cerca de 66 mil funcionários, e gera em média 600 mil empregos indiretos, o sistema é composto por 10 grupos parceiros de fabricantes.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Restrições ao tráfego de veículos de carga no Centro Histórico de Ouro Preto-MG

A Prefeitura Municipal de Ouro Preto objetivando a preservação do patrimônio arquitetônico e cultural da cidade e a redução do impacto causado pelo tráfego de veículos de carga no perímetro definido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e pelo Plano Diretor do Município que instaurou a Zona de Proteção Especial, por meio do Decreto 36 de 16 de fevereiro de 2006 e posteriormente pelo Decreto 863 de 28 de novembro de 2007, restringiu o tráfego de veículos rodoviários automotores de passageiros e de carga ou de uso misto no distrito sede do Município. Esse decreto foi revogado posteriormente pelo Decreto Municipal 1.153 de 30 de maio de 2008, que se encontra em vigor.

Ficou proibida, no perímetro da Zona de Proteção Especial (ZPE), a circulação de veículos de carga que extrapolassem as seguintes medidas:

- I - 8,0 m (oito metros) de comprimento;
- II - 3,5m (três vírgula cinco metros) de altura, incluindo a carga;
- III - 2,6m (dois vírgula seis metros) de largura;
- IV - peso bruto total superior a 7t (sete toneladas).

As restrições à circulação de veículos na ZPE executaram-se nas seguintes vias:

i) Rua Padre Rolim, até a rodoviária; ii) Rua Pandiá Calógeras; iii) Praça Prof. Amadeu Barbosa; iv) Rua dos Inconfidentes, até a Praça Cesário Alvim.

Veículos de carga, ainda que com dimensões e pesos inferiores aos estabelecidos no Decreto, ficaram proibidos de trafegar nas seguintes vias:

i) Rua do Pilar; ii) Rua das Mercês; iii) Rua Costa Sena (entre as Ruas das Mercês e Manuel Cabral); iv) Rua Coronel Alves; v) Rua Randolpho Bretas (Rua da Escadinha); vi) Rua Teixeira Amaral; vii) Rua Alferes Perequito; viii) Rua Hemique Adeodato; iv) Rua Vereador José Leandro; x) Rua Farmacêutico Antônio Vicente de Brito; xi) Rua Paracatu; xii) Rua Joaquim Jacinto Araújo; xiii) Rua Camilo de Brito; xiv) Rua dos Paulistas. O mapa com o detalhamento das restrições pode ser visto na Figura 1.

De acordo com o Decreto 1.153 de 30 de maio de 2008, os veículos com rota na ZPE com dimensões que extrapolem as definidas no Decreto, que estiverem transportando carga, devem se dirigir para as áreas de transbordo para efetuar o fracionamento da carga. Segundo a Lei Complementar 55, de 14 de julho de 2008, õsão

denominados terminais de transbordo de cargas – os estabelecimentos destinados à transposição de cargas de veículos pesados para veículos leves, possibilitando a sua distribuição nas vias em que o tráfego é restrito. Ainda de acordo com a Lei Complementar 55 de 14 de julho de 2008, o objetivo da atividade de transbordo é minimizar os impactos ao patrimônio histórico, organizar o tráfego, reduzir o fluxo de veículos na ZPE, otimizar a distribuição de carga com redução do tempo médio de entrega e a sustentabilidade do sistema de recepção de cargas com a minimização do custo para o comércio local.

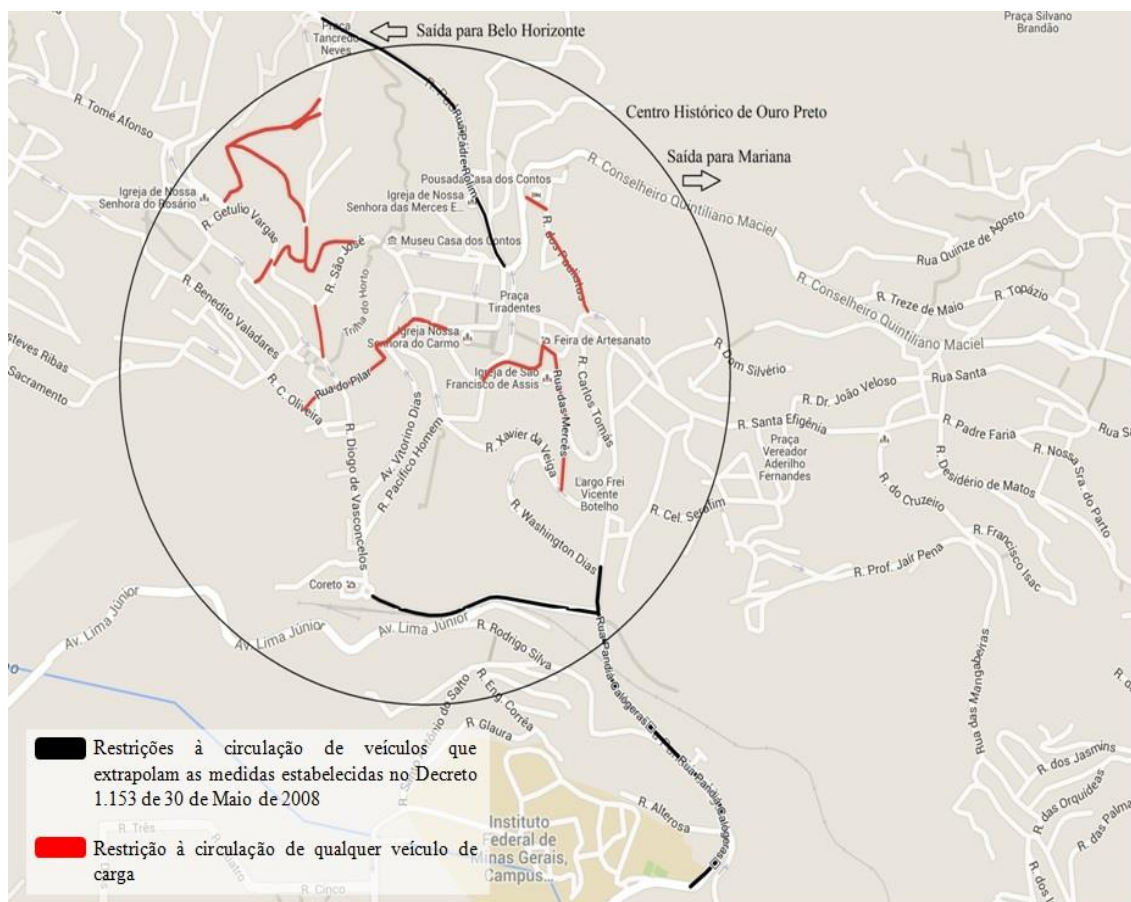


Figura 1 – Vias com restrição ao tráfego de veículos de carga no Centro Histórico da cidade de Ouro Preto-MG.

Fonte: Google Maps - Adaptado pelo autor (2016).

Com isso, pode-se perceber que a distribuição física de produtos no distrito sede de Ouro Preto apresenta uma série de condições e limitações impostas por leis e decretos. A limitação das vias quanto à circulação de veículos, obriga as empresas a utilizarem áreas de transbordo para fracionar suas cargas e assim conseguir distribuir seus produtos em toda cidade. Deve-se observar também, que existem limitações quanto

aos horários para operação de carga e descarga em determinadas vias do Centro Histórico de Ouro Preto.

O Decreto 1.154 de 30 de maio de 2008 restringiu o horário para a operação de carga e descarga no Centro Histórico de Ouro Preto, ficando limitada a operação aos horários de 06:00h às 09:00h e de 19:00h às 22:00h, de segunda-feira à quinta-feira, e nas sextas e sábados de 06:00h às 09:00h nas seguintes vias:

i) Rua Alvarenga; ii) Rua Bernardo Guimarães; iii) Largo do Rosário; iv) Rua Getúlio Vargas; v) Praça Silviano Brandão (Largo da Alegria); vi) Praça Reinaldo Alves Brito; vii) Rua Conde Bobadela (Rua Direita); viii) Travessa Cônego Veloso; ix) Senador Rocha Lagoa; x) Largo de Coimbra; xi) Rua Barão de Camargos; xii) Rua Cláudio Manoel; xiii) Rua Amália Bernhaus; xiv) Rua Aleijadinho; xv) Rua Bernardo Vasconcelos; xvi) Praça Antônio Dias.

Aos domingos ficou proibida a operação de carga e descarga nas vias já mencionas e também nas vias:

i) Rua Padre Rolim; ii) Rua Conselheiro Quintilhiano; iii) Rua Maciel; iv) Rua Pandiá Calógeras; v) Praça Prof. Arnadeu Barbosa; vi) Rua dos Inconfidentes; vii) Praça Cesário Alvim.

A Rua São José e a Praça Tiradentes, que são as duas principais vias da cidade em termos de turismo e comércio, e por isso apresentam um grande número de bares, restaurantes e lanchonetes, ficaram proibidas de receber operações de carga e descarga. Dessa forma, coube às empresas que entregam seus produtos nessas vias criarem estratégias e meios para superar essa restrição e continuar atendendo seus clientes.

O Decreto 1.154 de 30 de maio de 2008 também definiu que as operações de carga e descarga só poderão ser executadas nas áreas regulamentares. O mapa com o detalhamento das limitações de horário para operação de carga e descarga nas vias pode ser visto na Figura 2.

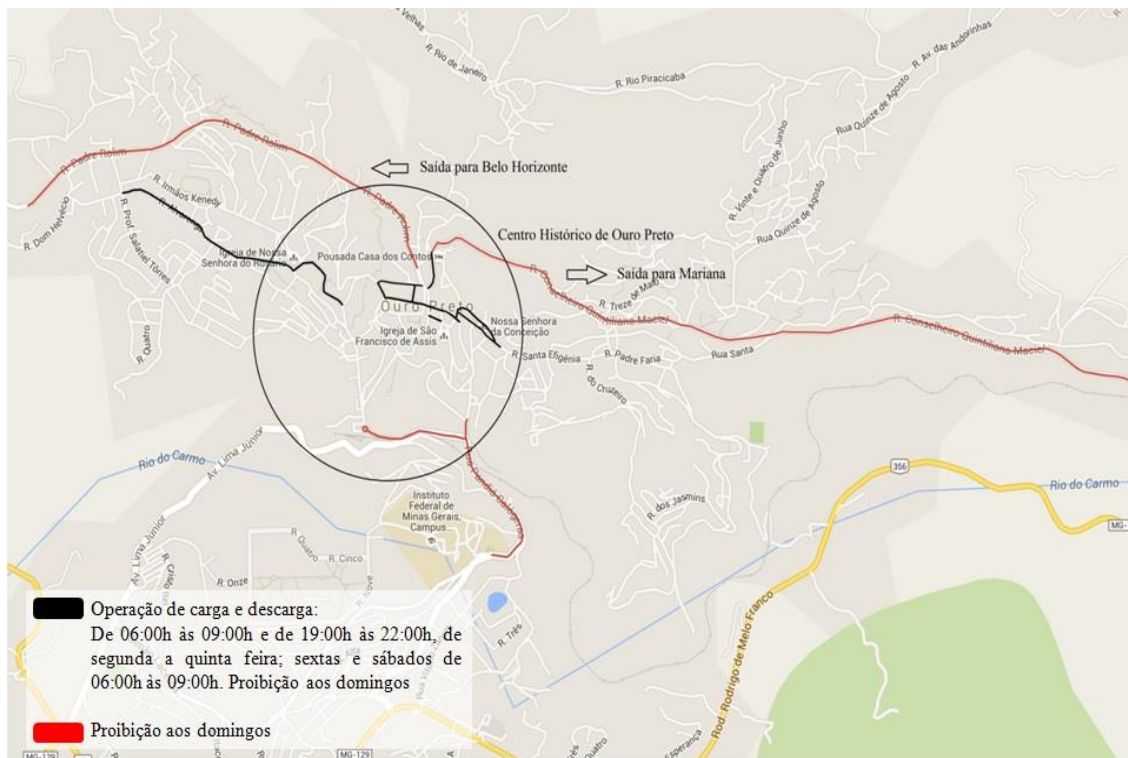


Figura 2 ó Vias com limitação de horários para operação de carga e descarga no Centro Histórico da cidade de Ouro Preto-MG.

Fonte: Google Maps - Adaptado pelo autor (2016).

4.2. Práticas adotadas por uma empresa de bebidas para distribuição física no Centro Histórico de Ouro Preto

A empresa pesquisada possui um centro de distribuição em Mariana, cidade vizinha que fica a cerca de 10 km de Ouro Preto. O centro de distribuição atende os clientes do interior da Regional BH. Ele entrega diversos produtos em Mariana, Ouro Preto, Ponte Nova, Itabirito e seus respectivos distritos e algumas cidades circunvizinhas (Sem Peixe, Dom Silvério, Barra Longa entre outras da região). O centro de Distribuição recebe produtos de Itabirito, Belo Horizonte e algumas cidades do interior de São Paulo. Os produtos chegam até o centro de distribuição pela Rodovia MG 129 e não atravessam a cidade.

Segundo Sanches (2008) e Gurgel (2001), os centros de distribuição são as instalações físicas onde os produtos acabados que chegam das fábricas são estocados e organizados em cargas para os pontos de entrega, a fim de atender os mercados. Além de facilitar a entrega direta e contínua em cada ponto de venda, visando reduzir as necessidades de estoque nas empresas para obter ganhos econômicos entre o custo, a armazenagem e o transporte (ROSA; ESTEINER; COLMENERO, 2015, p. 935), os

centros de distribuição estocam produtos por períodos curtos e realizam contagem, separação, consolidação do estoque e pequenos beneficiamentos como reembalagem.

O centro de distribuição em Mariana conta com quatorze veículos, sendo seis próprios da empresa e oito de uma empresa terceirizada para atuar nas entregas. A empresa terceirizada ainda conta com duas caminhonetes de apoio para entrega de produtos em vias de difícil acesso no Centro Histórico de Ouro Preto. Os veículos têm capacidade para 600 e 1.000 "cubos". Cubo é a unidade de medida utilizada para medir e padronizar o espaço disponível nos veículos de carga. É a relação entre volume e peso da carga, que apura a distribuição do peso em função do volume existente para acomodação no baú de um caminhão. Todos os veículos da empresa estudada são do tipo caminhão baú Volkswagen, modelo 13.180, dois eixos, equipado com carroceria para entrega de bebidas e as caminhonetes de apoio são do modelo Fiat Estrada.

O processo de distribuição física de produtos no Centro Histórico de Ouro Preto inicia-se a partir dos pedidos feitos pelos clientes. Os clientes são cadastrados de acordo com o volume e frequência do pedido. Os clientes que fazem poucos pedidos são cadastrados como quinzenais e recebem a visita de um vendedor de 15 em 15 dias. Os clientes que fazem muitos pedidos são visitados por vendedores semanalmente, às vezes, de acordo com volume e frequência dos pedidos, são visitados duas vezes por semana. A entrega segue o sistema D+1 onde é feita a visita e um dia após é realizada a entrega do pedido ou D+2, onde é feita a visita e dois dias após é realizada a entrega do pedido, para pedidos feitos aos sábados. Não há entregas aos domingos.

Os dados dos clientes quanto à quantidade e frequência dos pedidos são informados aos sistemas de planejamento de operações (SAP) e roteirização de veículos (Roadnet). A partir do volume pedido por cada cliente, sua localização e a capacidade dos caminhões disponíveis, os sistemas calculam a quantidade de produtos por caminhão, sua disposição no veículo e a rota que o veículo deve executar para fazer toda a distribuição de forma ótima.

Após as visitas aos clientes durante o dia e a demanda dos produtos, de acordo com os dados informados pelos sistemas de gerenciamento, os caminhões são carregados e preparados para entrega no dia seguinte. Os caminhões são carregados sempre durante a noite e em seguida selados. Na manhã seguinte ao tomar o caminhão para entrega dos produtos, o motorista e os ajudantes não precisam conferir se a carga está de acordo com o especificado para entrega. As entregas no Centro Histórico de Ouro Preto, por razão das restrições legais impostas pelo Decreto 1.154 de 30 de maio

de 2008 que restringiu o horário para a operação de carga e descarga no distrito sede de Ouro Preto, são feitas sempre de 06:00h às 09:00h de segunda-feira à sábado.

Ainda por razão das restrições legais, especificamente as impostas pelo Decreto 1.153 de 30 de maio de 2008, a entrega de produtos no Centro Histórico de Ouro Preto é feita apenas por caminhões baú Volkswagen, modelo 13.180, dois eixos (três baias de cada lado) com capacidade para 600 cubos e até cinco toneladas de carga. Em ruas onde o acesso é muito difícil devido ao grande número de carros de passeio e razões físicas, como declive acentuado e pista estreita, a distribuição física de produtos é feita por meio de caminhonetes Fiat Strada com capacidade para até 685 quilos. O controle da rota é feito pelo sistema GreenMile.

Para as entregas no Centro Histórico de Ouro Preto, o caminhão sai do centro de distribuição e dirige-se para o primeiro cliente. Na maioria das vezes, além do motorista o processo de distribuição conta com mais dois ajudantes. A rota percorrida é definida pelos sistemas de informação. O caminhão então estaciona próximo ao cliente e os ajudantes iniciam a retirada dos produtos do caminhão e os organizam no carrinho de mão. Mais de um cliente pode ser atendido a cada parada, o sistema considera pontos para serem atendidos a um raio de 100 metros do caminhão, dessa forma, os ajudantes fazem a entrega nesses estabelecimentos por meio do carrinho de mão.

Pode-se observar que as alternativas encontradas, pela empresa de bebidas estudada, para entregar seus produtos no Centro Histórico de Ouro Preto mediante as restrições ao tráfego de veículos de carga, visaram se adequar e superar as restrições impostas pela legislação e pelas condições físicas das vias, por meio da adaptação de seus processos de entrega e modais de transporte. Dessa forma, verifica-se que a empresa buscou usar de diferentes recursos e táticas para atingir a meta de entregar seus produtos na região que apresenta restrições legais e físicas, assim construindo estratégias para obtenção de vantagem competitiva por meio de estratégias logísticas.

4.3. Análise dos dados

Por meio dos dados coletados junto ao gerente logístico de uma empresa de bebidas que entrega seus produtos no Centro Histórico de Ouro Preto e da análise da legislação, foi possível obter uma série de informações empíricas quanto ao processo de distribuição física de bebidas, adotado na região, e quanto às estratégias empregadas no processo logístico de entrega de produtos. Tais estratégias tem por objetivo a obtenção

de uma maior vantagem competitiva diante do cenário de restrições de veículos de carga.

Para entregar seus produtos no Centro Histórico de Ouro Preto mediante as restrições ao tráfego de veículos de carga, a empresa de bebidas estudada optou por adaptar seu processo de distribuição física de produtos realizando a operação por meio de veículos de tamanho e capacidade reduzida e em horários restritos. Essas medidas objetivaram adequar o processo às limitações impostas pelos Decretos 1.153 e 1.154, ambos de 30 de maio de 2008, que limitaram a circulação de veículos com medidas superiores ao estipulado em seu texto na Zona de Proteção Especial e o horário para operação de carga e descarga.

Para atender as restrições legais, manter seu nível de serviço e assim buscar vantagem competitiva, a empresa analisada adotou estratégias logísticas que vão ao encontro ao apresentado por Ballou (2005). Segundo o autor, uma estratégia logística tem o objetivo de redução de custo, redução de capital e melhorias no serviço. Para redução de custo, pode-se destacar o uso e localização do Centro de Distribuição de Mariana juntamente com a adaptação dos modais de transportes, como estratégias dirigidas para minimizar os custos associados à movimentação de produtos.

Segundo Costa (2008), os centros de distribuição podem ser utilizados para agregar valor e vantagem competitiva, pela redução de custos de transporte e produção e pela armazenagem do produto mais próximo ao cliente, possibilitando uma entrega de forma mais rápida e com melhoria do nível de serviço. O centro de distribuição em Mariana conta com o fácil acesso à saída para outras cidades e fica próximo à região central de Mariana e Ouro Preto (cerca de 10 km), possibilitando o uso de caminhões de capacidade reduzida.

Ballou (2005, p. 39) pontua que redução de capital é a estratégia direcionada para minimização do nível de investimento no sistema logístico, sendo assim, nota-se que a empresa estudada optou por terceirizar parte da sua operação de distribuição física como forma de minimizar seus custos logísticos. Lamin (2005) aponta que empresas terceirizadas que executam parcial ou integralmente atividades logísticas recebem o nome de operador logístico. Segundo Novaes (2007) o operador logístico é o prestador de serviços logísticos que desempenha funções das atividades logísticas que podem englobar todo ou somente uma parte do processo logístico de uma empresa. Ribeiro e Ferreira (2002, p. 6) destacam que a crescente complexidade operacional, a

sofisticação tecnológica e a busca pela redução de custos são fatores que contribuem para aumentar a demanda por operadores logísticos.

O operador logístico vai definir suas funções visando geração de valor agregado ao serviço e produto do cliente, diminuindo seu custo logístico total. (BENEVIDES ET. AL. 2014). Dessa forma, pode-se inferir que o uso de operador logístico no processo de distribuição física de produtos pela empresa estudada constitui uma estratégia para redução do capital investido no sistema logístico e no processo de distribuição física de produtos em geral, buscando agregar vantagem de custos para a empresa.

As estratégias de melhoria de serviço no processo de distribuição física empregadas pela empresa estudada visam atingir um nível ótimo de serviço. O sistema de entrega D+1, por meio do qual a visita de um representante comercial é feita e um dia após é realizada a entrega dos produtos solicitados, objetiva o atendimento do cliente conforme sua necessidade e demanda, estabelecendo visitas de representantes comerciais periodicamente e a entrega de produtos um dia após o solicitado e em horário pré-estabelecido (sempre de 06:00h às 09:00h do dia seguinte à visita). Dessa forma, pode-se observar que os clientes são atendidos com um serviço ágil e de rápida resposta, com dias e horários pré-estabelecidos, possibilitando um bom planejamento de níveis de estoque de produtos.

O planejamento logístico segundo Ballou (2005, p. 41) se preocupa em como movimentar produtos de maneira eficaz e eficiente através do canal logístico planejado. Dentre as quatro áreas-problema que o planejamento logístico tenta resolver, podem-se destacar as decisões de transporte como uma área de importante impacto na qualidade dos serviços logísticos. O transporte está diretamente relacionado com o tempo de entrega, confiabilidade, segurança dos processos logísticos e satisfação do cliente. A empresa analisada adotou decisões estratégicas e operacionais na gestão do transporte de cargas. Quanto às decisões estratégicas, as escolhas do modal de transporte adaptado para a configuração das vias e legislação vigente e do uso do operador logístico na redução de custos, configuram decisões de impactos de longo prazo e estruturais. As decisões operacionais tomadas quanto ao uso de sistemas de informação na roteirização de rotas, programação de veículos e consolidação de embarques são decisões de curto prazo e impactam em atividades diárias que tem grande importância no desempenho de toda operação de distribuição física de produtos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o processo de distribuição física de uma empresa de bebidas que entrega seus produtos no Centro Histórico de Ouro Preto mediante a legislação que restringe a circulação de veículos de carga, verificando quais estratégias são adotadas para obtenção de vantagem competitiva. Através da revisão bibliográfica, da análise da legislação que trata da circulação de veículos de carga e da coleta de dados por meio de entrevista semiestruturada com o gerente logístico da empresa estudada, pôde-se responder a questão central do estudo que buscou compreender como é realizada a distribuição física de bebidas por uma empresa no Centro Histórico de Ouro Preto e quais são as estratégias logísticas adotadas por essa empresa para alcançar uma maior vantagem competitiva.

Através da análise da legislação que dispõe sobre a circulação de veículos de carga e regulamenta as operações de carga e descarga no distrito sede de Ouro Preto, foi possível compreender quais tipos de restrições impactaram no processo de distribuição física de uma empresa de bebidas que entrega seus produtos na região. As imposições da Prefeitura Municipal de Ouro Preto limitaram o uso das vias do Centro Histórico por veículos de carga com dimensões superiores a oito metros de comprimento, três vírgula cinco metros de altura, incluindo a carga, dois vírgula seis metros de largura e peso bruto total superior a sete toneladas e o horário para realização da operação de carga e descarga.

Dessa forma, coube às empresas que entregam seus produtos no local buscarem alternativas para continuar em operação. A empresa estudada optou por utilizar veículos de carga com dimensões reduzidas e dentro dos horários estabelecidos pela legislação. Outra estratégia para manter um bom nível de serviço prestado aos clientes foi a utilização de veículos de menor porte para fazer entregas em vias com restrições legais e físicas, devido as suas dimensões, declive e grande trânsito de veículos.

Observou-se que a empresa estudada adota uma série de estratégias logísticas para entregar seus produtos da melhor forma possível e com qualidade, visando criar valor para seus clientes com o menor custo possível. A localização do Centro de Distribuição de Mariana, o uso de veículos adaptados ao cenário das restrições, a opção por trabalhar com um operador logístico para fazer parte da distribuição física e o sistema de pedido e entrega rápida são estratégias logísticas usadas que objetivaram o aumento da vantagem competitiva da empresa, por meio de redução de custos e agregação de valor aos produtos e ao serviço logístico.

No planejamento logístico da empresa, quanto às decisões de transporte, podem-se destacar decisões estratégicas e operacionais. As decisões estratégicas envolveram as escolhas do modal de transporte adaptado para os cenários de restrições de vias e do uso de operador logístico como medida de redução de custos. As decisões operacionais estão relacionadas ao uso de sistemas de informação na roteirização de rotas, programação de veículos, consolidação de embarques e na programação das entregas quanto aos horários estabelecidos pela legislação.

Analisando a forma como é feita a distribuição física de bebidas em Ouro Preto, pode-se observar que a empresa abordada decidiu usar caminhões de medidas e capacidades reduzidas, além de caminhonetes para entregas em vias de difícil acesso, características de cidades históricas, com largura reduzida, declive e intenso tráfego de carros de passeio.

As adaptações dos modais de transporte e operações de entrega como forma de superar as restrições legais e também físicas, indicam que um possível caminho para empresas que enfrentam cenários de restrição de veículos de carga seja o investimento em pesquisa e desenvolvimento em decisões de transporte quanto aos modais de transporte utilizados nas operações de distribuição física de produtos.

Dessa forma, sugerem-se para trabalhos futuros, estudos quantitativos sobre o uso de modais adaptados aos diferentes cenários de restrição de veículos de carga, por meio dos quais seja possível analisar as opções ótimas quanto ao custo de cada opção e operação, comparando o desempenho quanto ao tempo, custo e qualidade da adaptação do modal utilizado para entrega de produtos. Outra questão que se abre, a partir do levantamento feito por Frias, Farias e Wanke (2013), é relativa à possibilidade de desenvolvimento de modelos que compreendam estudos sobre localização de instalações ou roteirização que considerem variáveis como limitações legais de tráfego e acesso.

Destaca-se que a presente pesquisa acrescenta para o campo da administração um estudo inédito sobre o uso de estratégias logísticas e decisões de transporte de cargas em cidades históricas que apresentam restrição à circulação de veículos de carga.

Foram apresentadas análises iniciais quanto à relação de logística de distribuição física e o uso de estratégias logísticas como forma de se alcançar vantagem competitiva em cidades com restrições legais e físicas de vias, fornecendo subsídios para estudos sobre tomadas de decisões estratégicas e operacionais em outros contextos que envolvam cidades e regiões semelhantes ao apresentado.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes: administração de materiais e distribuição física**. Tradução de YOSHIZAKI, H. T. Y. São Paulo: Atlas, 1998.

_____. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Tradução de PEREIRA, E. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BARROS, M. M. N. Logística ó a busca de novas estratégias para as operações de distribuição física, apoio à fabricação e suprimento. **Revista Ciências Administrativas**, v. 7, n. 1, p. 55-61, 2001.

BENEVIDES, G.; ANTONIOLLI, P. D.; PIZZINATTO, A. K.; ARGOUD, A. R. T. T. A logística como fonte de vantagem competitiva: análise comparativa de estruturas tradicionais versus operador logístico. **Revista de Tecnologia Aplicada**, v.3, n. 1, Jan-Abr 2014, p.19-41.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CARRARA, C. M. **Uma aplicação do SIG para localização e alocação de terminais logísticos em áreas urbanas congestionadas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. São Paulo: Atlas, 1999, p.147.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia para redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

_____. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997. 240p

COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT - CLM. **Definição de logística dada pelo CLM**. Disponível em: < <https://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions> >. Acessado em: 08 de janeiro 2016.

COSTA, W. A.S. **Proposta de etapas de implementação de WMS: um estudo de caso em um varejista moveleiro**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

FERREIRA, A. F.; DAGOSTO, M. A.; MARUJO, L. G. . A utilização de triciclos na distribuição física de bebidas no Rio de Janeiro. Uma abordagem qualitativa sobre a operação. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 7, p. 136-151, 2015

FIGUEIREDO, K.; GOLDSMID, I. K.; ARKADER, R.; HIJJAR, M. F. Segmentação logística: um estudo na relação entre fornecedores e varejistas no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 11, n. 4, p. 11-31, 2007.

FLEURY, P. F.; Gestão Estratégica do Transporte; **Revista Tecnológica**; nº 82; Ano VIII; setembro 2002.

FRIAS, L. F. M.; FARIAS, I. A.; WANKE, P. F. Planejamento de redes logísticas: um estudo de caso na indústria petroquímica brasileira. **RAM, Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 14, n. 4m p. 222-250, jul./ago. 2013.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2., 1995. p. 57-63.

GURGEL, F. A. **Glossário de Engenharia de Produção**. 8. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini, março 2002. Disponível em: <file:///C:/Users/UFOP/Downloads/Glossario%20Gest%C3%A3o%20da%20Qualidade.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2016.

LAMIN, J. A. S. **Distribuição Física De Produtos Na Região Metropolitana De Florianópolis Estudo De Caso: Correios**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. v. 26/27, p. 149-158. São Paulo: Didática 1990/1991.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (2012). **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT**. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/images/2014/11/PNLT/2011.pdf>. Acesso em 31 de julho de 2016

MOURA, V. M.; BEUREN, I. M. O suporte informacional da controladoria para O processo decisório da distribuição física de Produtos. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, São Paulo, n. 31, p. 45 - 65, janeiro/abril, 2003.

NOVAES, A. G. Método de custeio ABC na distribuição física de produtos. **Revista Transportes**, v.7, n. 2, novembro, 1999, p. 9-28.

_____. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OURO PRETO. Decreto nº 36, de 17 de Fevereiro de 2005. **Dispõe sobre a circulação de veículos de carga no distrito sede de Ouro Preto**. Disponível em: http://www.sistemasigla.org/arquivos/sisnorm/NJ_img%288073%29.pdf. Acesso em 20 de Março de 2016.

OURO PRETO. Decreto nº 863, de 28 de Novembro de 2007. **Proíbe a circulação de veículos com medidas superiores a 8 metros de comprimento, 3 metros de altura, 2,5 metros de largura, e peso superior a 6 toneladas, assim como o tráfego de viagens improdutivas do sistema de transporte coletivo e outros, pelo centro**

histórico de Ouro Preto. Disponível em:

http://www.sistemasigla.org/arquivos/sisnorm/NJ_img%2811393%29.pdf. Acesso em 20 de Março de 2016.

OURO PRETO. Decreto nº 1.153, de 30 de Maio de 2008. **Dispõe sobre a circulação de veículos rodoviários automotores de passageiros, de carga ou de uso misto no distrito sede de Ouro Preto.** Disponível em:

http://www.sistemasigla.org/arquivos/sisnorm/NJ_img%288439%29.pdf. Acesso em 23 de Março de 2016.

OURO PRETO. Decreto nº 1.154, de 30 de Maio de 2008. **Limita o horário de carga e descarga em determinadas vias de Ouro Preto.** Disponível em:

http://www.sistemasigla.org/arquivos/sisnorm/NJ_img%288440%29.pdf. Acesso em 23 de Março de 2016.

OURO PRETO. Lei Complementar nº 55, de 14 de Julho de 2008 (Retificação). **Define o sistema de carga e estabelece condições para credenciamento de empresas para exploração da atividade de transbordo de carga no Município de Ouro Preto.**

Disponível em:

http://www.sistemasigla.org/arquivos/sisnorm/NJ_img%284904%29.pdf. Acesso em 23 de Março de 2016.

PELIZARO, C. **Avaliação do desempenho do algoritmo de um programa comercial para roteirização de veículos.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva:** Criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

_____. **Estratégia competitiva:** técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

RIBEIRO, P. C. C.; FERREIRA, K. A. Logística e transportes: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro. In: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002, Curitiba. **Anais...** Santa Bárbara D'Oeste: ABEPRO, 2002.

ROBUSTÉ, F.; MAGÍN, J.; ESTRADA, M.; GALVÁN, D. (2003) Las Nuevas Tecnologías de la Información y la distribución urbana de mercancías. **Enonomia Industrial**, 2003.

ROSA, C. R. M.; STEINER, M. T. A.; COLMENERO, J. C. Utilização de processo de análise hierárquica para definição estrutural e operacional de centros de distribuição: uma aplicação a uma empresa do ramo alimentício. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 22, n. 4, p. 935-950, 2015

SANCHES JUNIOR, P. F. **Logística de carga urbana:** uma análise da realidade Brasileira. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. Porto alegre: Bookman, 2010.