

MEDIÇÃO DE DESEMPENHO LOGÍSTICO: ESTUDO DE CASO DE UMA FÁBRICA DE RAÇÃO PARA AVES DE CORTE.

José Henrique Gomes Marques

Danilo Hisano Barbosa

Resumo

A carne de frango passou a ser consumida mais que a bovina desde 2005, em 2014 foi constatada que essa proteína tinha um consumo de 41,3 Kg/capita/ano no Brasil. Com a alta demanda do mercado de aves de corte é preciso que as organizações desse setor econômico executem as suas atividades logísticas dentro dos padrões e busquem o aprimoramento do seu desempenho. Desta forma é essencial que essas empresas contenham sistemas de medição de desempenho eficientes. Portanto, o objetivo da pesquisa é analisar o sistema de medição de desempenho logístico de uma fábrica de ração para aves de corte e confrontá-lo com o modelo proposto pela literatura. Para alcançar tal proposta, foi preciso entrevistar o gestor e o auxiliar da logística, através de um questionário semiestruturado, o qual abordava sobre a estruturação do sistema de medição de desempenho e as características de seus respectivos indicadores. Após a coleta de dados as informações obtidas foram enquadradas e identificadas as etapas do sistema de medição. Os indicadores coletados apontaram um déficit entre a literatura e a prática, sendo que essas métricas são desprovidas dos aspectos de revisão, alinhamento com o objetivo da organização e falha nas tomadas de decisões. Com relação ao sistema de medição de desempenho, verificou-se que essa ferramenta também apresenta falhas nos quesitos de projeto, implementação, uso e revisão. Portanto, para aprimorar o SMD da organização foi sugerido alguns indicadores e discutido a importância preencher essas lacunas.

Palavras-chave: sistema de medição de desempenho; indicadores de desempenho; logística.

1. INTRODUÇÃO

A gestão da cadeia logística consiste numa série de aproximações utilizadas para integrar eficazmente fornecedores, fabricantes e clientes, para que a mercadoria seja produzida e distribuída nas quantidades ideais, na localização certa e no tempo correto, com o objetivo de satisfazer o nível de serviço e diminuir os custos ao longo do sistema (SIMCHILEVI et al., 2003). De acordo com Fawcett, Clinton (1996) e Lapede (2006) as atividades logísticas são processos essenciais para a satisfação dos clientes, sendo necessário que essas tarefas contenham excelência no gerenciamento. Desta forma, os autores destacam que para obter tal aprimoramento a utilização de sistemas de medição de desempenho é uma ferramenta indispensável.

Pires (2004) define desempenho como os resultados alcançados pelos processos e produtos cujos dados serão analisados e comparados com as metas e padrões que poderá auxiliar o gestor nas suas tomadas de decisões. Para a implementação de um sistema de medição de desempenho é preciso um trabalho criterioso, cuidadoso e abrangente, uma vez que os gerentes devem alinhar as prioridades a serem medidas e avaliadas, sendo que estes indicadores precisam estar de acordo com os objetos e características da empresa (NEELY, GREGORY E PLATTS, 2005).

As empresas brasileiras produtoras de frangos de corte, em sua grande maioria, produzem em suas próprias fábricas de rações todo o alimento necessário para o plantel alojado (EMBRAPA, 1997). Com o passar dos anos este setor alimentício vem se aperfeiçoando e se adequando às normas e aos anseios do mercado. De acordo com dados publicados no período de Janeiro a Setembro de 2016, o Brasil obteve uma produção de ração para frangos de corte de aproximadamente 28,8 milhões de toneladas (SINDIRAÇÕES 2016). No entanto, há poucos estudos que avaliam o desempenho da logística em indústria de ração para aves.

A cadeia produtiva de frango de corte ocupa uma posição de destaque na economia mundial e brasileira. De acordo com dados da *Organization for Economic Co-operation and Development* - OECD/FAO (2016), na década de 1970, a carne bovina representava 65% do total de carnes consumidas no Brasil, seguida pela suína (27%) e pela de frango (8%). A partir de década de 1980, o aumento da oferta de carne de frango, opção geralmente mais barata que, suas principais rivais, e a busca por uma alimentação mais saudável fizeram com que o consumo de carne de frango aumentasse consideravelmente, ultrapassando o consumo da bovina desde 2005. Em 2014, os dados de consumo aparente mostram que a carne de frango continuava sendo a mais consumida no Brasil, com 41,3 kg/capita/ano, seguido pela bovina (25,4 kg/capita/ano) e pela suína (11,6 kg/capita/ano) (OECD/FAO, 2016). A alimentação das aves de corte sendo constituída principalmente de milho e farelo de soja, contribui com a maior parte do custo na produção de carne de frango, uma vez que têm seu preço influenciado pelo mercado externo (CALDERELLI; BACCHI, 2010) e onerado pelo valor do frete (TRAVASSOS; COELHO, 2017).

Devido a expansão do mercado de carne de frango, as indústrias de nutrição animal para aves de corte precisam atentar-se às inovações técnicas, procedimentais e tecnológicas. Desta forma, para que as organizações desse setor econômico executem suas atividades

logísticas dentro dos padrões e aprimore o seu desenvolvimento é essencial que a mesma contenha um sistema de medição de desempenho.

Portanto, o estudo teve como objetivo analisar os indicadores e o sistema de medição de desempenho em utilização em uma empresa de nutrição animal e confrontá-los com os modelos presentes na literatura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Logística

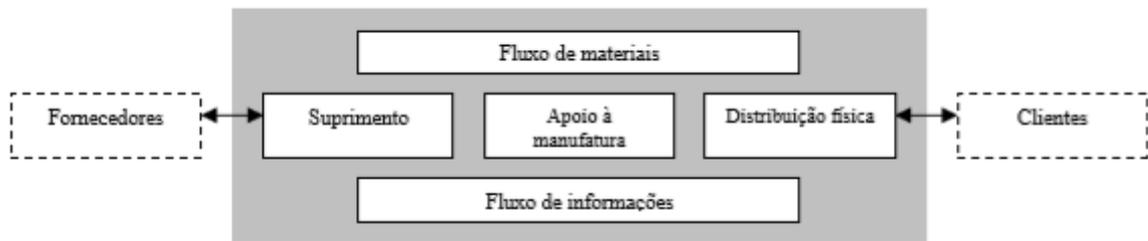
Segundo Figueiredo e Arkader (2000) a evolução da logística pode ser dividida em cinco fases. A primeira etapa começa no início do século XX e tinha como principal objetivo o transporte de produtos agrícolas. A segunda fase inicia em 1940 e vai até meados da década de 60, sendo que esta desenvolveu a eficiência no fluxo de materiais, destacando-se a gestão dos estoques, compras, armazenagem e transportes. Já o terceiro estágio, inicia na década de 60 e vai até o início da década de 70, esta etapa tem como destaque a visão logística integrada.

A penúltima fase origina-se no começo dos anos 70 e tem uma duração de 10 anos, tendo como questões principais o foco no cliente e a aplicação de métodos quantitativos nos assuntos referentes à produção logística. Por fim, a quinta fase da evolução logística começa nos anos 90 e tem duração até o presente, este período tem como foco de desenvolvimento o Supply Chain Management, gestão de cadeia de suprimentos, o qual visa criar aliança comerciais e satisfazer as necessidades dos clientes.

Bowersox, Closs e Cooper (2001), definem a logística como um sistema que contém diversos componentes interligados, ou seja, estes elementos trabalham de forma coordenada e compartilham de um mesmo objetivo. Ainda afirmam que a logística é uma competência que vincula a empresa, clientes e fornecedores. De acordo com o *Council Supply Chain Management Professionals* (2009), a logística tem como objetivo saciar os anseios dos consumidores, através do planejamento, implementação e controle do fluxo de recursos materiais e informações, desde o ponto de origem até o consumidor final.

Para gerir-se a logística, são necessárias as seguintes funções: suprimento; apoio à manufatura; e distribuição física. Sendo que estas três são consideradas fundamentais para alcançar as metas e níveis de serviço logístico (BALLOU, 1993; BOWERSOX, CLOOS e COOPER, 2001) (Figura 1).

Figura 1 - Fluxo de funções da Logística.



Fonte: Bowersox, Closs e Cooper (2001)

A função suprimento tem como responsabilidade a obtenção de matérias-primas e suporte à produção, de forma que a entrega e a compra seja realizada em tempo hábil e que o custo seja reduzido. Já o apoio à manufatura, também conhecida como logística interna, é composto pelo transporte interno e armazenagem de estoques. Por fim, a distribuição física é o transporte da mercadoria finalizada até o cliente (BOWERSOX, CLOSS E COOPER, 2001).

2.1.1 Logística de Distribuição Física

A distribuição física é a subárea da logística, que realiza a movimentação dos produtos acabados até o destino final (BOWERSOX; CLOSS, 2001). A distribuição física é um ramo da logística empresarial que realiza a gestão integrada das movimentações, transporte e armazenamento e pode ser definida como a lacuna de tempo e espaço entre o ponto de processamento e os clientes (BALLOU, 2006).

Para o *Council of Supply Chain Management Professionals* (2010), as atividades atribuídas para a distribuição física são: o transporte, a manutenção de estoques, o processamento de pedidos, a programação de produtos, a embalagem preventiva, o armazenamento, o controle de materiais e a manutenção de informações. Todavia para Novaes (2007), esta área é mais ampla e acrescenta as seguintes atribuições: instalações físicas (centros de distribuição), hardware, software, custo e pessoal.

De acordo, com Sinchi-Levi et al (2010), a distribuição física pode ser classificada em três modelos:

- Remessa direta: é aquela em que a mercadoria é transferida diretamente, do fabricante para o varejo.

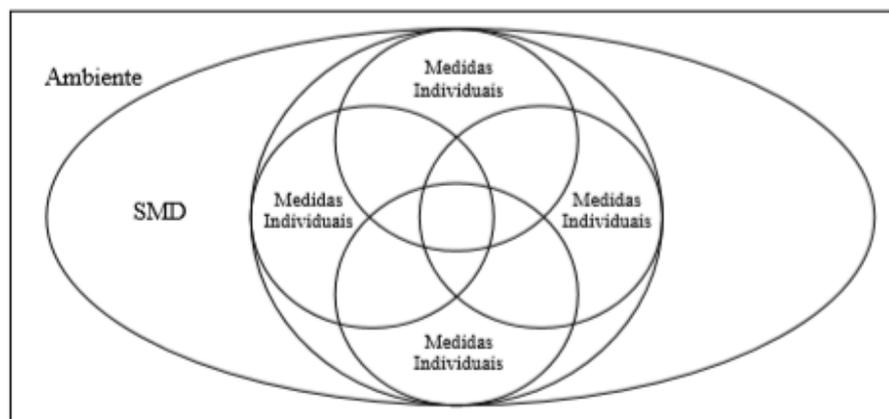
- Estoques no depósito: é a classe em que se mantém estoques de forma a atender os varejistas realizam pedidos.
- *Cross - Docking*: caracteriza-se pela transferência contínua, do fornecedor para o cliente, através dos depósitos.

2.2 Medição de Desempenho

A medição de desempenho caracteriza-se como o processo que quantifica a eficácia e a eficiência de uma ação. Sendo que a primeira, o ato de saciar as necessidades dos clientes independentes da quantidade de recursos consumidos no processo, enquanto que eficiência é aquela que controla os recursos a serem utilizados a fim de satisfazer os anseios do mercado (NEELY, GREGORY E PLATTS, 1995).

De acordo com Neely, Gregory e Platts (1995) a medição de desempenho é composta por duas esferas, a medida e o sistema de desempenho. As medidas de desempenho, também denominadas como indicador, são as métricas utilizadas para a quantificação das ações. O sistema de medição de desempenho é o conjunto de indicadores, o qual é influenciado pelo ambiente em que ela se situa (Figura 2). Portanto o sistema de medição não é único, variando para cada empresa.

Figura 2 - Dimensões da medição de desempenho



Fonte: Neely, Gregory e Platts (1995)

A medição de desempenho, originada da contabilidade de custo buscava avaliar os aspectos financeiros. Sendo que estes critérios tinham uma melhoria a curto prazo enquanto a estrutura organizacional e competitividade era negligenciada pelas empresas (KAPLAN E

NORTON, 1996). Segundo Bititci, Varrie e Mcdevitt (1997) a medição de desempenho tradicional era um processo isolado e não se integrava com o restante do sistema produtivo, desta forma esta ferramenta passou a ser inviável pois ela não acompanhava as mudanças de um mercado dinâmico.

Neely (1998) confirma a inviabilidade da medição de desempenho tradicional ao elencar os seguintes aspectos negativos: visão de curto prazo; falta de foco na estratégia, qualidade, entrega e flexibilidade; desencoraja a melhoria contínua; e não fornece dados sobre o mercado e clientes.

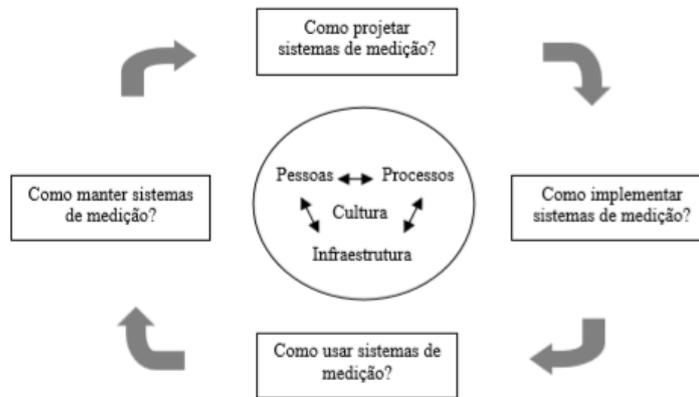
Para que as empresas acompanhem o mercado dinâmico, foi necessário que as mesmas adquirissem medições de desempenho não financeiro (MARTINS, 1999). Com as mudanças na forma de gerir o desempenho das organizações, o autor elenca algumas características necessárias para as novas medições não financeiras, sendo elas: concordar com a estratégia empresarial; de suporte para a melhoria contínua; identificar gargalos e progressos; compreender as relações causa-efeito; compreensível para os funcionários; e engloba todo o sistema produtivo, desde fornecedores até cliente.

De acordo com alguns autores a implementação da medição de desempenho, pode acarretar nas seguintes vantagens: Facilitar a tomada de decisão (NEELY et al, 1997; FAWCETT e COOPER, 1998); dar suporte ao planejamento estratégico e controlar o desempenho, de forma a atingir o objetivo (KAPLAN e NORTON, 1992; FRANCO, 2003; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004); facilitar a compreensão das metas e objetivos a serem atingidos (KAPLAN e NORTON, 1996; FAWCETT e COOPER, 1998); caracterizar o comportamento dos colaboradores (NEELY et al, 1998; FAWCETT e COOPER, 1998); introduzir programa de recompensas ao alcançar a meta, desta forma o colaborador irá contribuir com o objetivo da empresa (KAPLAN e NORTON, 1992; BOURNE, KENNERLEY e FRANCO, 2003); e desenvolver aprendizado, aperfeiçoamento e estratégias (KAPLAN e NORTON, 1992; NEELY et al, 1997; FAWCETT e COOPER, 1998; LOHMAN, FORTUIN e WOUTERS, 2004).

Ao estudar-se os sistemas de medição de desempenho, tanto na literatura quanto nas empresas pode-se afirmar que ambas têm um déficit ao se tratar deste assunto. Conforme a citação de Neely et al (2000), as organizações contêm um sistema de medição de desempenho falho. Por outro lado, pode-se perceber que há uma escassez de estudos que demonstram como desenvolver SMD. Para preencher tal lacuna, Neely et al (2000) desenvolveram um processo de medição, o qual é composto por quatro fases: projeto, implementação, uso e

revisão (Figura 3). Sendo que estas etapas têm que levar em consideração as pessoas, os processos, a infraestrutura e cultura.

Figura 3 - Processo de Medição de Desempenho



Fonte: Adaptado Neely et al (2000)

A etapa de planejamento é composta por identificar as metas da organização e elencar quais serão as métricas associadas a este objetivo (NEELY et al, 2000). O autor ainda afirma que na fase de planejamento é preciso a participação dos stakeholders, uma vez que é necessário que todos esses indivíduos tenham conhecimento das funções e do objetivo do sistema de medição.

Na fase de implementação defini-se o tipo de coleta de dados, podendo ser da forma manual ou automática. Para determinar qual método de coleta será aplicado, é preciso avaliar a periodicidade de utilização das métricas. O tipo de estilo adotado influenciará na coleta de informações para geração de relatórios e otimização do tempo para avaliar o resultado dos indicadores (BOURNE et al, 2000).

Durante a fase de uso é indispensável a disponibilidade de informações, uma vez que é preciso que o tempo de coleta e cálculo estejam dentro dos padrões estabelecidos para que os dados sejam confiáveis e conseqüentemente a tomada de decisão seja correta. (NEELY et al, 2000). O autor ainda afirma que é nesta etapa que se alinha as metas da organização com os objetivos do SMD. Por outro ponto de vista, Bourne, Kennerly e Franco (2003) afirmam que é preciso o comprometimento dos colaboradores com os objetivos, em contrapartida as empresas teriam de adquirir um sistema de recompensas, valorizando o trabalho das pessoas.

Por fim, a revisão consiste em reavaliar os indicadores de desempenho periodicamente, com a finalidade de que estas métricas estejam de acordo com os objetivos

das organizações (BOURNE et al, 2000). Neely et al (2000) ainda cita que ao adicionar novos indicadores, é preciso descartar o antigo que não contribuem para alcançar as metas.

2.3 Medição de Desempenho Logístico

De acordo com Bowersox e Closs (2010) os principais objetivos de se implementar um sistema de desempenho logístico são: monitorar, controlar e direcionar.

O procedimento de monitorar o sistema de medição de desempenho logístico é constituído pelo acompanhamento de dados, desta forma os gestores e o mercado se manterão informados. O controle tem como objetivo acompanhar o desenvolvimento, de forma a aprimorar e padronizar o processo logístico. Já a fase de direcionamento visa a motivação dos colaboradores através de um sistema de recompensa (BARBOSA; MUSETTI; KURUMOTO, 2006).

Como a logística é uma área que consiste em integrar os recursos, desde fornecedores até clientes, é preciso que a mesma contenha um sistema de medição para avaliar os custos e o desempenho do fluxo (CHRISTOPHER, 2007). De acordo com o autor, o déficit de informações sobre o desempenho é um dos principais aspectos que dificultam a implementação de um sistema integrado de logística para o gerenciamento da distribuição.

2.3.1 Indicadores de Desempenho Logístico

O indicador de desempenho começou a ser desenvolvido a partir da competitividade empresarial, a qual fez com que as empresas aprimorassem os métodos para medir o desempenho organizacional, de forma que não houvesse um investimento financeiro (CHENHALL E LANGFIEL-SMITH, 2007).

De acordo com Nelly et al (1997), as métricas são compostas por doze atributos. Dentre eles: o título, o qual, descreve o indicador e a sua importância; o propósito que expõe o está sendo medido e qual é o objetivo de realizar o controle; o relacionamento associa a métrica com os objetivos de desempenho da organização; e o escopo, que define quais áreas da empresa estarão envolvidas com o indicador.

Além dos itens citados anteriormente, é necessário que a métrica contenha uma fórmula e unidade de medida, sendo que a primeira irá definir como que o indicador será calculado e a segunda irá quantificar uma determinada grandeza. Os autores citam que é preciso definir a frequência a qual a métrica será revisada e calculada, quem será responsável

pela coleta de dados e especificar a fonte de dados a ser utilizada. Por fim, é preciso definir um responsável para agir sobre os resultados dos indicadores, através de um procedimento padrão que será utilizado de acordo com o desempenho alcançado (NEELY et al, 1997).

O indicador de desempenho é uma ferramenta, as quais entram dados e resulta em um dado numérico, este processo é realizado periodicamente e o seu resultado é de fundamental importância para os gestores de uma empresa, que o utilizam para atingir as metas definidas (FNQ, 2008). O indicador é um instrumento de medida de desempenho, utilizado para mensurar e analisar os resultados obtidos em determinados períodos (NUNES, 2008).

Segundo Bowersox e Closs (2001) os indicadores de desempenho na logística, são os parâmetros de desempenho que representam o conjunto de dados, sendo que estas resultantes auxiliam o gestor na tomada de decisão. Os autores ainda afirmam que estas métricas destacam os pontos críticos que podem comprometer o desenvolvimento das atividades logísticas.

As principais áreas de atuação dos indicadores logísticos são: satisfação do cliente; qualidade, custo e ativos (PIRES, 2004). Sendo que as métricas mais utilizadas foram identificadas por Christopher (1997), sendo elas: ciclo de pedido, disponibilidade de estoque, restrições ao tamanho do pedido, facilidade para a colocação do pedido, frequência de entrega, confiabilidade da entrega, qualidade da documentação, procedimentos para reclamações, atendimento completo do pedido, suporte técnico e informação sobre a posição do pedido.

3. MÉTODO DE PESQUISA

3.1 Caracterização do Método da Pesquisa

Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa e descritiva. O estudo de caso é um tipo de estratégia que permite uma análise em profundidade de uma situação em particular, identificando as variáveis e suas inter-relações, possibilitando lidar com uma grande variedade de evidências, como documentos, artefatos, entrevistas e observações (GIL, 2002). Este trabalho é classificado como uma pesquisa qualitativa, pois não pretende levantar valores numéricos para as medidas de desempenho logístico (não serão considerados os valores das medidas, mas somente a identificação das variáveis que as representam), além de adotar uma investigação sobre a própria existência de um sistema estruturado para a medição de desempenho. É descritiva, uma vez que nesse tipo de estudo não haverá interferência do

pesquisador, que deverá apenas descobrir a frequência com que o fenômeno acontece ou como se estrutura e funciona um sistema, método, processo ou realidade operacional (GIL, 2002).

3.2 Fases de Desenvolvimento da Pesquisa

3.2.1 Coleta dos dados

Para a coleta de dados foi elaborado um questionário semiestruturado, contendo questões abertas e fechadas. As questões fechadas têm como objetivo facilitar a compreensão e resposta do entrevistado. Já as questões abertas permitem aos entrevistados o aprofundamento das informações, no qual foi possível abordar em detalhes o funcionamento do processo. O roteiro de entrevista foi dividido em dois módulos, sendo eles: caracterização da empresa e medição de desempenho logístico (Apêndice A).

O bloco de caracterização da empresa foi composto por nove perguntas. Esses questionamentos tinham como objetivo identificar o entrevistado e em seguida caracterizar o processo logístico e compreendê-lo a fim de detectar possíveis pontos de melhorias.

O segundo bloco também era composto por nove perguntas e mais um quadro, o qual tinha como intuito identificar os indicadores de desempenho utilizados na organização e suas respectivas características. Além disso, os questionamentos do módulo de medição de desempenho logístico foram elaborados com o objetivo compreender e identificar a estrutura do sistema de medição de desempenho (SMD) da organização.

Foram entrevistados o gestor e auxiliar de logística, pois são os responsáveis pelas atividades de distribuição de ração. Para a realização das entrevistas foram marcadas reuniões individuais com cada um dos entrevistados. Com o auxílio do questionário foi possível elencar e caracterizar os indicadores utilizados no setor de logística e, em seguida, destacar os mais importantes para os entrevistados. Foram abordadas também questões relacionadas ao planejamento, implantação, uso e revisão do sistema de medição de desempenho.

3.2.2 Análise dos dados

Os dados coletados foram analisados e relacionados com a literatura. Para a análise dos indicadores de desempenho, a realidade vivenciada na empresa em estudo foi comparada

com uma série de características fundamentais que a métrica precisa satisfazer conforme citado no tópico 2.3.1 - Indicadores de Desempenho Logístico.

Para a avaliação do sistema de medição de desempenho da Empresa Beta, a pesquisa usou como base o modelo proposto por Neely et al (2000) (Figura 3). Este modelo é composto por quatro fases: o projeto, a implementação, o uso e a revisão.

4. ESTUDO DE CASO

4.1 Caracterização da Empresa

A empresa em estudo por questões de anonimato será denominada Fábrica Beta. Está localizada na cidade de Maringá, no Estado do Paraná e atua no ramo alimentício, mais especificamente, se trata de uma fábrica de ração para aves de corte que é subsistema de um abatedouro de aves.

A Fábrica Beta produz dois tipos de produtos, sendo a primeira voltada para aves de corte e a segunda para frango matrizeiro. A ração de aves de corte é composta por duas subfamílias e cada uma contém cinco produtos, sendo eles: a ração pré inicial, inicial, crescimento 1, crescimento 2 e abate; a fragmentação ocorre devido a qualidade e custo de produção. Já os produtos direcionado para as aves matrizeiras são separados em nove itens, no qual cada ração produzida é destinada para uma determinada idade (fase) da ave: franga inicial, franga crescimento, galo, pré postura, produção 1, produção 2, produção 3 e produção 4. Para a produção de todas essas mercadorias são necessárias várias matérias-primas, sendo que os grãos, farelados, vitamínicos, minerais, enzimas e óleos são os principais ingredientes.

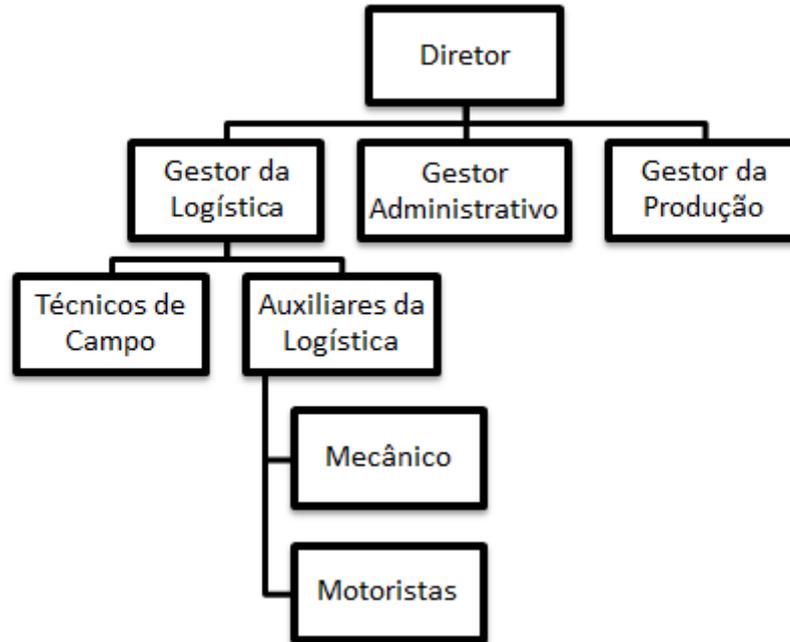
Um ponto que se destaca na Fábrica Beta é a automação industrial, uma vez que o recebimento de matéria-prima, a moagem de grãos, a produção de micro e macro ingredientes e a expedição da ração utilizam equipamentos automatizados, isto é, os processos-chaves da linha produtiva são controlados e operados através de um programa computacional.

4.2 Caracterização do Processo Logístico

A logística de distribuição física da organização contém um total de 44 funcionários, sendo 1 gestor, 5 auxiliares da logística, 1 mecânico e 37 motoristas. As atividades desenvolvidas pelo processo logístico são: treinamentos dos colaboradores sobre a utilização do caminhão, distribuição física do produto final, planejamento da demanda de rações, das rotas de entrega e das manutenções preventivas e corretivas dos bitrucks.

As orientações estratégicas da empresa têm uma abordagem *top down*, isto é, elas iniciam no primeiro nível hierárquico e em seguida são transmitidas para os níveis inferiores. Desta forma foi realizado o organograma da empresa, a qual é apresentada na Figura 4.

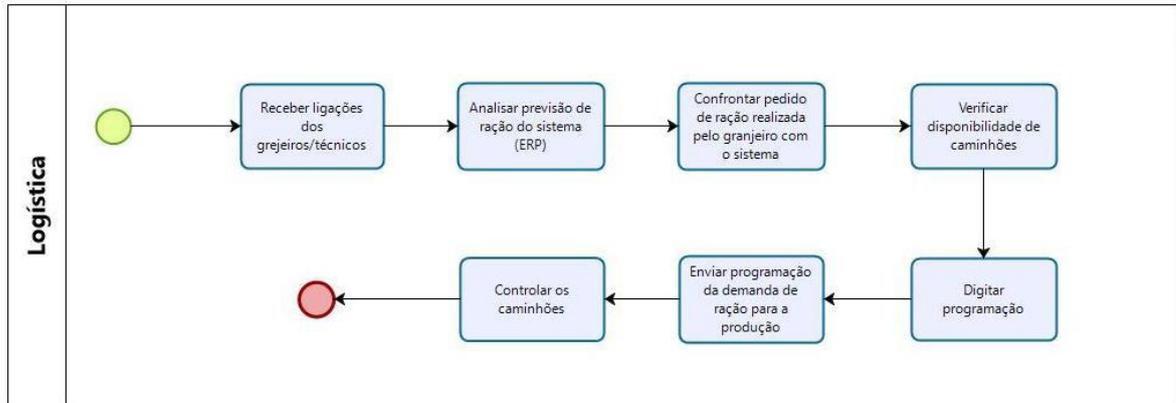
Figura 4 - Organograma da Empresa



Fonte: Autor (2018)

O gestor da logística é responsável pelas atividades de distribuição física e sobre os técnicos de campo. O mesmo responde diretamente ao diretor da empresa, uma vez que entre eles são definidas metas e as variáveis a serem controladas. Os auxiliares de logística são responsáveis pela interface estratégica - operacional, realizam o planejamento de demanda de ração, manutenção e têm contato direto com os motoristas e mecânico da empresa. Desta maneira, foi elaborado o fluxograma do processo de logística de distribuição física (Figura 5).

Figura 5 – Fluxograma do Processo de Logística de Distribuição Física



Fonte: Autor (2018)

O processo de logística de distribuição física se inicia com os auxiliares do setor recebendo ligações dos granjeiros ou técnicos de campo para averiguar a quantidade de ração que determina granja necessita.

Em seguida a programação de saída de ração que o sistema integrado (ERP) fornece é analisado e posteriormente é confrontada a quantidade desejada pelos granjeiros/técnicos com o sistema. Essa conferencia é realizada uma vez que o sistema integrado não contém algumas variáveis que influenciam na quantidade de ração a ser expedida. Logo, o ERP fornece uma previsão e em contrapartida as ligações fornecem a quantidade exata a ser transportada.

Após essa aferição, os auxiliares de logística verificam a disponibilidade de caminhões, isto é, se tem ou não caminhões quebrados. Caso a resposta seja positiva quantos estão indisponíveis para a realização de entregas.

Logo em seguida, esses colaboradores digitam a demanda de ração a ser expedida para o dia seguinte e encaminham a programação para o setor de produção. Por fim, os auxiliares de logística realizam a atividade de controlar os caminhões, coleta e plotação de dados, orientações aos motoristas, planejamento da lavagem dos caminhões e verificação da manutenção.

Segundo o gestor, a organização não contém uma estratégia de negócio logístico nem parcerias com fornecedores e clientes. Desta forma, o principal objetivo de desempenho das métricas do processo é a redução dos custos da ração. Para alcançar tal propósito, são considerados os estoques de ração nas granjas e tempo de entrega da mercadoria.

4.3 Indicadores de Desempenho Logístico

Os indicadores de desempenho logísticos fornecidos pela organização abordam as áreas de tempo e produtividade, sendo que ambas vertentes são controladas para que elas não tenham influência nos custos do produto.

As métricas listadas a seguir foram desenvolvidas pelos membros da empresa e contém como características o título, a proposta, a fórmula, a meta, a unidade de medida e a frequência de medição (Quadro 1).

Quadro 1 - Identificação dos Indicadores de Desempenho Logístico

Identificação Dos Indicadores de Desempenho									
Categoria	Título	Propósito	Meta	Fórmula	Unidade de Medida	Quem Mede	Quem age sobre os dados	Frequência de Medição	Grau de Importância (0 - 10)
Eficiência	Carregamento	Verificar o tempo de ida, descarga, retorno e total da viagem	Tempo real <= Tempo Padrão	Tempo padrão - Tempo real	Minutos	Auxiliares da Logística	Gestor da Logística	Diario	10
Eficiência	Produtividade	Verificar eficiencia da entrega	Nº de entregas do dia = Nº de entregas planejada	Entregas planejadas - Entregas efetivas	Entregas	Auxiliares da Logística	Gestor da Logística	Diario	10
Conservação	Oficinas	Verificar quantidades de manutenções	Máximo de 2 caminhões por dia na oficina	Contagem da quantidade de caminhões na oficina	Caminhões	Auxiliares da Logística	Gestor da Logística	Diario	10
Custo	Assiduidade	Verificar a assiduidade do colaborador	0 Absenteísmo	Contagem de quantos colaboradores não compareceram ao trabalho	Horas	Auxiliares da Logística	Gestor da Logística	Diario	6
Custo	Hora Extra	Verificar a quantidade de horas extras realizadas e se tem justificativa	0 Hora Extra	Contagem das horas extras realizadas sem justificativa	Horas	Auxiliares da Logística	Gestor da Logística	Diario	10
Eficiência	Entregas por Turno	Verificar a quantidade de viagens realizadas por turno	25 Viagens por turno	Contagem de viagens realizadas por turno	Viagem	Auxiliares da Logística	Gestor da Logística	2 Vezes por dia	10
Conservação	Velocidade dos Caminhões	Verificar se as velocidades dos caminhões estão dentro do padrão	Rodovia = 80Km/h Estrada de Chão = 20Km/h		Km/h	Auxiliares da Logística	Gestor da Logística	Diario	10

Fontes: Autor (2018)

A relação contempla 7 métricas. Das quais seis indicadores de desempenho o gestor e os auxiliares consideraram fundamentais para o controle do processo (nota 10) e uma das métricas é classificado como nota 6. Todavia é preciso ressaltar que o indicador Assiduidade é fundamental para o controle do processo, uma vez que a organização precisa monitorar o absenteísmo dos colaboradores. Um dos possíveis fatores que proporcionaram o grau 6 de importância para o indicador Assiduidade foi a baixa taxa de absenteísmo dos funcionários. Dessa maneira, o gestor e os auxiliares consideram essa métrica menos importante que as outras, pois ela não influencia no resultado do processo e esta dentro da meta estabelecida.

Além disso, pode-se perceber que três desses itens estão relacionados a eficiência do processo (Carregamento, Produtividade e Entregas por Turno). Dois indicadores têm relação com o custo do processo (Assiduidade e Hora Extra). E duas métricas associam-se a conservação do caminhão (Oficinas e Velocidade dos Caminhões).

Verifica-se que os indicadores fornecidos pela organização contemplam várias características fundamentais que Neely et al (1997) citaram. Todavia, as atribuições de revisar os indicadores, alinhar as variáveis a serem controladas com o objetivo da organização e tomar decisões com base nos resultados estão em déficit nas métricas utilizadas.

De acordo com Neely et al (1997), essas características são importantes para a definição de uma métrica, uma vez que é preciso realizar revisões sobre os indicadores, de modo que as variáveis a serem controladas estejam alinhadas com os objetivos da organização. Os autores ainda destacam a relevância de analisar os resultados e tomar decisões, de acordo com o resultado obtido.

Portanto, observa-se que a presente organização utiliza as métricas de forma obsoleta, sendo possível afirmar que as variáveis controladas não estão alinhadas com os objetivos da empresa e as horas homens empregadas para coletar e calcular esses indicadores são má utilizadas, uma vez que esses resultados não auxiliam a empresa a alcançar as suas metas.

Outro tópico negativo nos indicadores de desempenho da instituição em estudo é a não utilização dos resultados para tomada de decisão. Essas métricas têm como intuito o controle das atividades, desta forma, caso os resultados estejam fora do padrão não há tomada de decisão para evitar ou corrigir que esses eventos ocorram novamente.

Além das análises realizadas acima, notou-se uma carencia de algumas métricas a serem utilizadas pela organização. Para saciar essa falta, enquadrou-se alguns indicadores os quais estão relacionados com o principal objetivo da empresa, o custo.

Quadro 2 – Indicadores Propostos

Título	Propósito	Meta	Unidade de Medida	Fórmula	Quem mede	Quem age sobre os dados	Frequência de medição	Frequência de revisão
Pedido Correto	Mede a porcentagem de pedidos entregues no prazo, completo, sem avarias e sem problemas documentais	Benchmarking externo	%	$PC = \frac{\text{Número de pedidos corretos}}{\text{Total de pedidos expedidos}} \times 100\%$	Auxiliares da logística	Gestor da logística	Semanal	Anual
Custo com Não Conformidade no Transporte	Mede a participação de custos decorrentes de não conformidade no processo de planejamento, gestão e operação de transporte	Benchmarking externo	%	$CNC = \frac{\text{Custo adicional com não conformidades}}{\text{Custo total}}$	Auxiliares da logística	Gestor da logística	Semanal	Anual
Tempo de Ciclo do Pedido	Tempo decorrido entre o recebimento do pedido do cliente e dara efetiva de entrega	Takt Time	Horas	$TCP = (\text{Hora do pedido do cliente}) - (\text{Hora da entrega do pedido})$	Auxiliares da logística	Gestor da logística	Semanal	Anual
Takt Time	Tempo ideal que deve ser produzido 3 toneladas de ração (uma batida de ração)	Benchmarking externo	Batida/Hora	$TT = \frac{\text{Quantidade de batidas a serem realizadas}}{\text{Tempo total disponível para produção}}$	Auxiliares da logística	Gestor da logística	Semanal	Anual
Utilização da Capacidade de Estocagem	Mede o nível de utilização da capacidade de estocagem	Benchmarking externo	%	$UCE = \frac{\text{Área ocupada pela ração no silo}}{\text{Área total do silo}} \times 100\%$	Auxiliares da logística	Gestor da logística	Semanal	Anual

Fonte: Autor (2018)

O indicador pedido correto tem como objetivo auxiliar a organização a controlar as entregas de pedidos, além de monitorar os elementos que compõem as atividades de logística (prazo, avarias, documentação). Desta forma, será possível identificar quais componentes estão falhos e conseqüentemente tomar a decisão sobre os itens incorretos.

A métrica custo com não conformidade no transporte, contribuirá com a organização através da desmonstração dos valores gastos com não conformidades. Esse indicador é interessante de se aplicar uma vez que ele engloba todos os níveis hierárquicos do processo de logística de distribuição física, podendo identificar desde erros gerenciais a operacionais.

O tempo de ciclo do pedido controlará o *Lead Time* do procedimento que se inicia na realização do pedido e finalizana entrega do produto manufaturado. Juntamente com essa métrica será proposto a utilização do *Tack Time*, o qual calculará o ritmo de produção para que a demanda seja saciada. Portanto, pode-se afirmar que a resultante do calculo do *Tack Time* será a meta utilizada pelo indicador tempo de ciclo do pedido. Além disso, acredita-se que é viável a aplicação desses indicadores para cada atividade do processo, com o objetivo de identificar gargalos.

A utilização da capacidade de estocagem, terá como finalidade a certificação da quantidade de ração que os silos dos granjeiros podem acomodar. Desse modo, será possível reconhecer granjas que podem alocar mais ou menos produtos e conseqüentemente tornar as viagens mais eficazes ou evitar transportes desnecessários.

Como sugestão, o autor da presente pesquisa recomenda que a coleta de dados e plotação das informações nas fórmulas serão de responsabilidade do setor de logística e a resultante dessas métricas será avaliada pelo gestor do setor. Além disso, será preciso que a frequência de medição desses indicadores seja semanalmente com uma revisão anual, de modo que a finalidade desse controle esteja alinhada com os objetivos da empresa. Também pode-se destacar que as metas estabelecidas sejam baseadas em *benchmarking* externos, de modo a confrontar a realidade vivenciada no mercado com o cenário atual da organização e consequentemente aprimorar as atividades de logística de distribuição física. Por fim, o pesquisador ressalta a importância da tomada de decisão em resultados negativos, sendo assim é preciso que a organização contenha planos de ação caso uma dessas variáveis estejam fora do padrão e das metas estabelecidas.

4.4. Sistema de Medição de Desempenho

4.4.1 Projeto

A definição dos indicadores de desempenho é realizada pelo gestor da logística e diretor da organização. Os fatores que levam os gestores a desenvolver essas métricas são: a necessidade de a empresa controlar os custos e os tempos da logística de distribuição física. Já as metas desses indicadores são estabelecidas com base no *benchmarking* interno de desempenhos anteriores.

Todavia, essa etapa demonstra falha em ser realizada por somente dois membros da empresa, uma vez que Nelly et al (2000) cita que o projeto de desenvolvimento de indicadores de desempenho precisa ser realizado por todos os *stakeholders* que tenham contato com a atividade de logística.

Outra limitação da organização na etapa de projeto consiste no fato de que os indicadores da empresa não satisfazem todos os aspectos essenciais de uma métrica recomendadas por Nelly et al (1997). Os autores elencam quinze características fundamentais e a organização não atende os itens de relacionar a métrica com o objetivo da empresa, revisar os indicadores com periodicidade e tomar decisões em cima dos resultados obtidos.

4.4.2 Implementação e Uso

Para o processo de coleta dados a empresa utiliza de um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*, ou, Sistema Integrado de Gestão Empresarial), e planilhas preenchidas

manualmente. Essas informações são coletadas diariamente pelo auxiliar do escritório, e o mesmo é responsável pelo cálculo dos indicadores através de planilhas de Excel. Este colaborador também tem como função relatar os resultados para o gestor, e posteriormente divulgá-las em planilhas impressas em murais de circulação dos demais funcionários.

De acordo com os entrevistados as métricas citadas anteriormente são fundamentais para o gerenciamento da logística, uma vez que estes resultados são transmitidos semanalmente para a alta administração. Todavia essas resultantes são utilizadas para o controle dos tempos e custos das atividades realizadas. Outro tópico que foi ressaltado durante a entrevista, foi que a organização não contém procedimentos padrões para tomadas de decisão.

Além disso, a empresa não conta com programas que recompensam o colaborador de acordo com o seu desempenho.

De acordo com Neely et al (2000), é preciso que os dados estejam disponíveis na hora certa e o tempo de coleta, cálculo e divulgação seja em um tempo hábil, caso contrário a informação pode perder sua validade e se tornar inválida para tomada de decisão. Desta forma ao analisar o atual cenário da organização em estudo, pode-se destacar como uma falha no sistema de medição o processo de preenchimento manual das planilhas de Excel. Este processo pode se tornar falho uma vez que o tempo de coleta e preenchimento dos indicadores podem ser longos e a atividade pode conter erros humanos (digitação de dados), os quais irão influenciar no resultado dos indicadores.

Outro ponto falho no SMD da organização é referente às tomadas de decisões. Conforme Neely et al (1997) cita, é de fundamental importância que o SMD esteja alinhado com as estratégias de empresa para que as tomadas de decisões sejam consistentes. Analisando-se o cenário que a organização se situa, é possível afirmar que as métricas utilizadas têm como intuito o acompanhamento dos tempos e custos, porém não é realizado nenhuma tomada de decisão caso esses resultados fujam do padrão.

Por fim, o SMD também é falho no pilar de recompensas caso o colaborador atinja as metas estabelecidas. Segundo Bourne, Kennerly e Franco (2003), o comprometimento do funcionário pode ser enaltecido, através de um sistema de recompensa. Portanto, a implementação de um sistema de bonificação poderá trazer melhorias no desenvolvimento das atividades, como redução de tempos e custos.

4.4.3 Revisão

A organização não realiza o processo de revisão dos indicadores de desempenho, pois as métricas utilizadas são obsoletas e têm como função o acompanhamento dos tempos e custos.

Neely et al (2000), cita que a maior falha que ocorre nas empresas é a introdução de novos indicadores, porém não há o descarte de métricas antigas, as quais não estão alinhadas com os objetivos atuais. Os autores ainda afirmam que essa gama diversificada de indicadores pode não ter correlações e o SMD pode perder a sua consistência.

Além dos fatores citados no parágrafo anterior, a não revisão do Sistema de Medição de Desempenho pode acarretar em horas homens má utilizadas, uma vez que o colaborador precisará coletar dados, calcular indicadores e divulgar resultados que não agregaram para o desenvolvimento da atividade de logística.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou identificar e avaliar os indicadores e o sistema de medição de desempenho em utilização em uma fábrica de ração para aves de corte e confrontá-los com os paradigmas propostos pela literatura.

Este estudo realizou uma revisão bibliográfica buscando as características fundamentais dos indicadores de desempenho e a estrutura para desenvolver um sistema de medição. Além disso, a pesquisa literária concretizou os aspectos e os modelos ideais que essas temáticas deveriam satisfazer. Após absorver o conteúdo, foi realizada uma entrevista com o gestor e o auxiliar da logística e identificou sete métricas utilizadas pela organização. Esses indicadores de desempenho têm como objetivo controlar o custo, a eficiência e a conservação dos caminhões. Além disso, quando questionados sobre o sistema de medição de desempenho (SMD) foi possível identificar que a organização não contém uma estrutura bem consolidada, todavia alguns itens das fases de estruturação do SMD são aplicados pela empresa.

Como o sistema de medição de desempenho aplicado na fábrica de ração contém lacunas vagas em relação aos modelos propostos pela literatura, o presente artigo discutiu as importâncias de preenchê-las e sugeriu possíveis novas métricas a serem adicionadas na carteira de indicadores. As métricas recomendadas têm como objetivo auxiliar o setor de logística a controlar o processo e, principalmente, ressaltar possíveis erros das atividades executadas, e desta forma realizar planos de contingência e de correção.

Complementando os indicadores de desempenho, também foi sugerido o setor que será responsável pela coleta, plotação e divulgação dos dados e conseqüentemente o gestor dessa área será incumbido de avaliar o resultado dos indicadores. Além disso, foi proposto as frequências de medição e revisão, e as metas que serão estipuladas através de *benchmarking* externo.

Tendo em vista que a pesquisa realizada teve como característica a busca por referências bibliográficas e confrontá-las com a realidade vivenciada em uma organização, pode-se destacar como experiência positiva adquirida ao decorrer da pesquisa que a realização de uma busca literária profunda facilitou o desenvolvimento do trabalho, uma vez que é preciso estar concreto e claro os aspectos que um sistema de medição e seus respectivos indicadores precisam conter.

Devido o porte da organização estudada, recomenda-se que os próximos estudos o pesquisador busque empresas de grande porte as quais tenham uma gama de indicadores maior e seu sistema de medição de desempenho estruturado, pois desta forma será mais fácil de visualizar e compreender as características e as etapas a serem cumpridas. Caso o pesquisador não tenha acesso a esse porte de organização, aconselho a pesquisar sobre o sistema de medição deste tipo de instituição para utilizar esse conhecimento como *benchmarking* para o desenvolvimento do estudo.

Por fim, a pesquisa será apresentada para os gestores da organização com o intuito de implementar os novos indicadores e desenvolver uma nova estruturação do sistema de medição de desempenho. A realização dessa prática acarretará em novas variáveis a serem controladas, no aperfeiçoamento do processo do setor de logística de distribuição física e no desenvolvimento de planos de contenção e correção de atividades que estejam fora do padrão ou da meta a ser alcançada.

Referências

- Alimentação Animal Mantém Estabilidade** Em 2016. Disponível em: <http://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2016/12/boletim_informativo_do_setor_dez_2016_vs_final_port.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2018
- A Cadeia Produtiva Do Frango De Corte No Brasil E Na Argentina.** Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/433669/1/doc45.pdf>>. Acessado em 20 mar. 2018
- BALLOU, T. H. (1993). **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 1993
- BALLOU, R. H..**Gerenciamento da cadeia de suprimentos / Logística empresarial.** Porto Alegre, 2006.
- BITITCI, U. S.; CARRIE, A.S.; McDEVITT, L. (1997). Integrated performance measurement systems. **International Journal of Operations & Productions Management**, v.17, n.5, p. 522- 534.
- BOURNE, M., MILLS, J., WILCOX, M., NEELY, A. PLATTS, K. (2000). Designing, implementing and updating performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 20, n.7, p. 754-771.
- BOURNE, M. KENNERLEY, M.; FRANCO, M. (2003). **Managing through measures: a study of the impact of performance measurement on performance.** Proceedings of the EurOMA Conference, Italy.
- BOWERSOX, D., J., & Closs, D. J. **Logística empresarial.** São Paulo: Atlas, 2001.
- BOWERSOX, J. CLOSS, J. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento.** São Paulo: Atlas, 2010.
- CHAMON, E. M. Q. de O., **Gestão integrada de organizações.** 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2008
- CHENHALL, H.; LANGFIELD-SMITH. Multiple perspectives of performance measures. **European Management Journal**, v.25, n.4, p.266-282, Ago. 2007.
- CHRISTOPHER, M. (2007). **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços.** São Paulo: Pioneira.
- COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. **CSCMP Supply Chain Management.** Acesso em 04 mar. 2018.
- FAWCETT, S. E.; CLINTON, S. R. **Enhancing logistics performance to improve the competitiveness of manufacturing organizations.** Production and Inventory Management, v. 37, n. 1, p. 40-6, 1996.
- FAWCETT, S. E. COOPER, M. B. (1998). **Logistics Performance Measurement and Customer Success.** Industrial Marketing Management, v.27, p.341-357, 1998
- FIGUEIREDO, K; ARKADER, R. (2000). **Da distribuição física ao supply chain management.** In: FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (org). **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira.** Coleção COPPEAD de Administração. São Paulo: Atlas.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE - FNQ. **Crêterios de excelência.** São Paulo, 2008.
- KAPLAN, R., NORTON, D. (1996). **Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System.** Harvard Business Review, Jan-Feb 1996.
- LAPIDE, L. MIT's SC2020 **Project: The essence of excellence.** Supply Chain Management Review, v. 10, n. 3, p. 18-24, 2006.

LOHAMAN, C., FORTUIN, L., WOUTERS, M. (2004). Designing a performance measurement system: a case study. **European Journal of Operational Research**, n.156, p.267-286.

PIRES, Sílvio R. I., **Gestão de Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos.** Supplychainmanagemen. São Paulo: Atlas, 2004.

MARTINS, R. A. (1999). **Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

NEELY, A.; GREGORY M.; PLATTES, K. Performance measurement systems design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 4, p. 80-116, 1995.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M.; KENNERLEY, M. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International journal of operations & Production management**, v.20, n.10, p.1119-1145, 2000.

NEELY, A., GREGORY, M., PLATTS, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n.12, p. 1228-1263.

NELLY, A. (1998). The performance measurement revolution: why now and what next. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 2, p. 205-228.

NUNES, A. V. S. **Indicadores de desempenho para as micro e pequenas empresas: uma pesquisa com as MPE's associadas a Microemp de Caxias do Sul/RS.** 2008. 107 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de Caxias do Sul, 2008.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição** (3a ed.) Rio de Janeiro: Campus, 2007

SINCHI-LEVI, D; KAMINSKY, P; SINCHI-LEVI, E.. **Cadeia de suprimentos: projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso** (3a ed.). Porto Alegre: Artmed, 2010

APÊNDICE A –Roteiro de Entrevista

Módulo I – Caracterização da Empresa

Nome completo: _____

Função: _____

Tempo de atuação na empresa: _____

Número de funcionários: _____

Atividades logísticas desenvolvidas: _____

Qual é a estratégia de negócio da área de logística: _____

Qual é o objetivo de desempenho (custo, qualidade, flexibilidade, rapidez, confiabilidade, financeiro) tem maior importância no setor de logística? Porque?

Quais aspectos são considerados na priorização dos objetivos do desempenho

() Clientes atuais

() Tempo de entrega

() Clientes potenciais

() Eficiência

() Estratégia de negócio

() Estoque de ração nas granjas

() Satisfação do cliente

() Quebra de máquinas

() Outros: _____

O setor de logística estabelece alguma parceria com fornecedores e clientes? Quais?

() Outros: _____

Quem é responsável pelo fornecimento de dados, cálculo dos indicadores e relato dos resultados?

Como são comunicadas as metas e os resultados obtidos nos indicadores para os stakeholders?

Como os resultados das métricas utilizadas influenciam nas tomadas de decisões? Quais ações são tomadas a partir do resultado?

Como funciona o processo de revisão dos indicadores de desempenho logístico?

Os resultados são utilizados para motivar os colaboradores? Existem programas de recompensa para o atingimento da meta?
