

ESTUDO DE CASO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS DE UMA EMPRESA DE ARMAZENAMENTO DE CAFÉ SITUADA EM CHALÉ - MG

Autor: Marcos Vieira Calarzane

Orientador: MSc. Marcelus Xavier Oliveira

Curso: Engenharia de Produção **Período:** 10º **Área de Pesquisa:** Logística

Resumo: O presente artigo se trata de um estudo de caso na empresa Ambromaq LTDA, situada na zona rural de Chalé (MG), que tem com atividade principal a comercialização do café em grãos. Saber gerenciar os custos é uma questão estratégica, isso demonstra a grande importância de se estudar a logística e os seus custos para o crescimento de uma empresa. O objetivo deste trabalho é mensurar os custos de operações logísticas e de armazenagem, a fim de apontar possíveis otimizações do processo e, conseqüentemente, buscar benefícios financeiros para a empresa. Para a análise dos custos foi utilizado o método quantitativo, que demonstra os gastos operacionais da organização. Outro método utilizado foi o qualitativo, que buscou questionar possíveis processos que poderiam ser implementados ou otimizados no dia a dia da empresa. Por fim, o trabalho discute as estratégias logísticas da empresa analisada e apresenta sugestões a serem implementadas para a melhor eficiência e eficácia do processo logístico do escoamento do café.

Palavras-chave: Logística. Armazenagem. Custo Logístico. Café.

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio tem grande participação na economia do país, aproximadamente 23% da economia vem desse setor (CNA, 2017). O café é um dos produtos advindos da agricultura brasileira, produzindo cerca de 20,6 bilhões de reais para a economia (CNA, 2017). Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2019), o estado de Minas Gerais é o maior produtor de café do país, aproximadamente 27 milhões de sacas foram produzidas no ano de 2019, correspondendo a mais da metade da produção total brasileira.

As duas principais espécies cultivadas são o *coffea arábica*, conhecido como café arábica e o *Coffea canephora*, genericamente conhecido por café conilon ou café robusta (MOL; COSTA; PIANZOLI; FEITOSA; SANTOS, 2018). O café arábica corresponde a aproximadamente 70% de toda produção brasileira. O Brasil é o segundo maior produtor de café robusto do mundo, ficando atrás apenas do Vietnã.

O café é uma *commodity*, que sofre muito com a bienalidade na produção, ou seja, em uma safra ela possui uma produtividade alta e, na próxima, devido à necessidade de recomposição do vegetal, a produção apresenta queda. Isso interfere diretamente nas empresas ligadas à cadeia de suprimentos da cultura. Organizações do setor têm se planejado estrategicamente para se adequarem a essa volatilidade. O transporte terrestre é o principal meio modal de escoamento da produção, sendo tal meio o que gera o maior custo, o que interfere diretamente no preço final das sacas.

Contudo, os custos logísticos e de armazenagem interferem diretamente nas empresas. Uma alternativa utilizada nesse processo é o gerenciamento logístico, pois abrange diversas atividades na cadeia de valor da organização. Os custos de armazenagem, na sua grande maioria, são fixos e indiretos. Muitas vezes essas características dificultam o gerenciamento de operação e a alocação de custos.

Empresas que se dedicam à atividade de armazenagem possuem um papel importante na cadeia produtiva, uma vez que são responsáveis pelo intermédio entre

produtores e exportadores. A gestão logística desses estabelecimentos tem influência direta nos custos dela, pois as suas atividades concentram em torno de movimentações e distribuições das sacas de café, tanto para a organização interna do produto nos armazéns, como para movimentações externas que visam coletar o produto nos armazéns dos produtores e transportar até os exportadores.

A organização analisada possui atividade de armazenamento de sacas de café e se encontra na zona rural de Chalé (MG). Grande parte das suas operações são realizadas em vias não asfaltadas. Isso gera uma dificuldade no momento da captação do café nas propriedades, ocasionando, consequentemente, em um atraso na operação. Outra dificuldade que se encontra na gestão do armazém é a baixa organização dos processos. As empresas desse setor carecem de padronização de estocagem, uma vez que, geralmente, as sacarias que chegam primeiro ficam armazenadas no fundo do armazém, quando é processado um pedido de envio delas para o exportador, encontrando-se uma grande dificuldade, pois é necessário remover os paletes que estão interferindo na passagem da empilhadeira.

Essa pesquisa se justifica por explorar os custos logísticos da empresa Ambromaq LTDA, objetivando contribuir com o melhoramento da gestão de tal organização. Com isso, inicia-se com uma revisão literária, buscando embasamento para a realização dessa pesquisa. Após, será descrita a metodologia a ser utilizada e, por fim, apresenta-se a conclusão e os resultados deste estudo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Café de Minas Gerais

O café mineiro vem ganhando espaço no cenário mundial, tanto pela sua qualidade, quanto pela sua grande produção. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento, Minas Gerais continua como o maior estado produtor, com 31,9 milhões de sacas (CONAB, 2018). O café produzido em Minas Gerais é dividido em dois tipos de plantações: Arábica (*Coffea arábica*) e Robusta (*Coffea canephora*).

Na cafeicultura brasileira é muito conhecida a característica de safras altas alternadas com baixas safras, o que se chama de ciclo bienal de produção de café. Tal ciclo afeta a oferta do produto, exigindo a estocagem e o carregamento de safra de um ano para outro, situação que traz dificuldades para a política cafeeira do país e para o produtor que, em certos anos, tem pouca renda (CESAR, 1989).

Segundo Rossetti (2007), o café Arábica (*Coffea Arábica*) é de sabor suave, aromático, para ser bebido puro, sem nenhum *blend*. É uma planta mais delicada, que se desenvolve em altas altitudes (os melhores cafés são plantados acima de 1000m) e exige clima ameno (entre 15°C e 22°C). Geralmente é plantado entre os trópicos. Certas regiões de Minas Gerais, tipicamente do cerrado ou florestas de altitude, atendem a essas especificações.

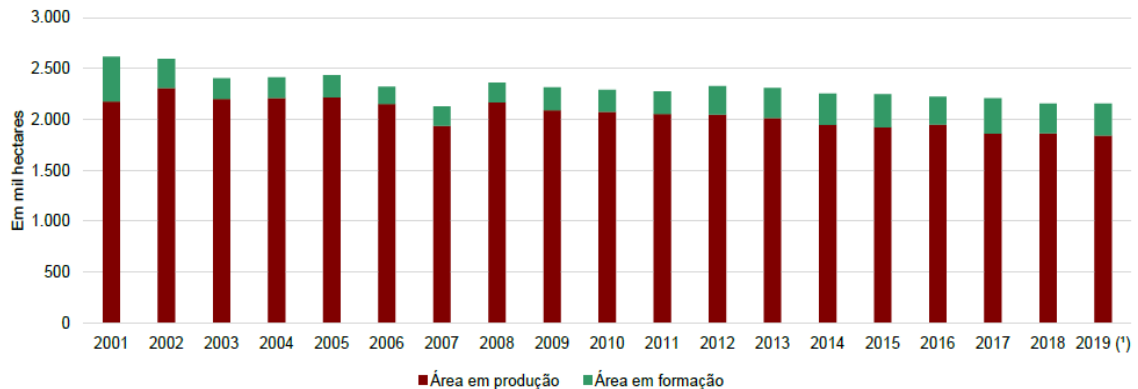
Também, segundo o autor anteriormente citado, o café Conilon ou Robusta (*Coffea Canephora*), como também é chamado, é uma variedade mais resistente a pragas e aos fatores climáticos (desenvolve-se bem em temperaturas entre 24°C e 29°C). O café robusta é originário da África, tem um trato mais rude e pode ser cultivado ao nível do mar (altitudes mais baixas). Não tem sabores variados como o arábica. Sua acidez é mais baixa e, por ter mais sólidos solúveis, é utilizado intensamente nos cafés solúveis.

Segundo a CONAB (2018), o café arábica (*Coffea Arábica*) é o mais cultivado em Minas Gerais, com cerca de 32,97 milhões de sacas produzidas em 2018. De fato,

o café robusta tem a sua participação na produção cafeeira do estado, cerca de 390,3 mil sacas produzidas.

Conforme o figura 1 da CONAB (2019), a área de cultivo em hectares do café Arábica (*Coffea Arábica*) e Conilon (*Coffea Canephora*) vem diminuindo ao longo dos anos no Brasil. Em 2001 a área plantada era cerca 2500 mil hectares e em 2018, aproximadamente, 2100 mil hectares.

FIGURA 1 – Área total de café (Arábica e Conilon)

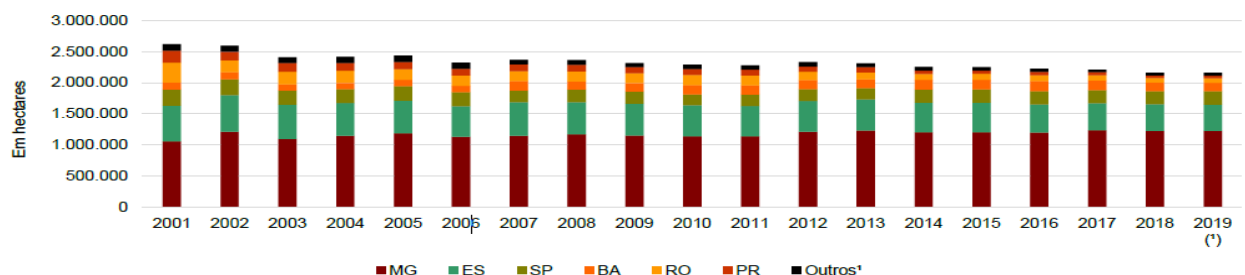


Estimativa em janeiro/2019 (*).
Fonte: Conab.

Fonte: Conab (2019).

Conforme a figura 2, Minas Gerais tem um leve aumento na área de cultivo. Em 2001, aproximadamente 1 milhão de hectares. 17 anos após, essa área aumentou cerca de 1,25 milhões de hectares.

FIGURA 2 – Áreas das unidades de federação.

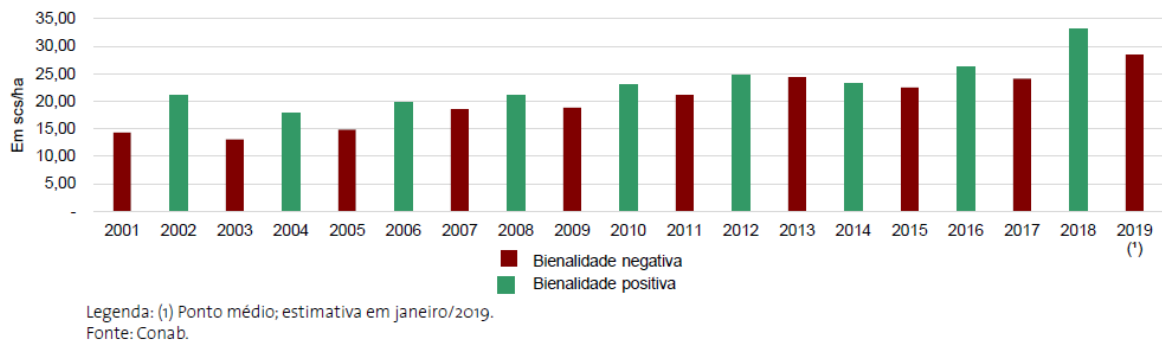


Estimativa em janeiro/2019 (*).
Fonte: Conab.

Fonte: Conab (2019)

Em contrapartida, a produtividade vem aumentando conforme os dados da figura 3.

FIGURA 3 – Produtividade de café total (Arábica e Conilon) no Brasil



Fonte: Conab (2019). Por outro lado, a figura 3 também ilustra os ciclos de bienalidade negativa e positiva da produção cafeeira. Esses ciclos têm por característica, a alternância de um ano com grande florada dos cafeeiros, seguido por outro ano com florada menos intensas. Isso é uma característica natural dessa cultura perene, ocasionada pelo esgotamento da planta, uma vez que no ano de bienalidade negativa, ela se recupera para produzir melhor na safra subsequente (CONAB, 2018).

Isso indica que a produtividade vem aumentando, devido ao crescimento de tecnologias utilizadas pelos produtores, diminuindo, assim, a diferença entre os ciclos positivos e negativos.

2.2 Logística e Armazenagem

2.2.1. Logística

A logística é uma atividade responsável pelo planejamento, organização e controle de todo o fluxo de produtos/serviços, desde o produtor até o consumidor final. A logística tem o seu foco na qualidade, nos custos e prazos para o atendimento dos clientes, com o objetivo de ter altos níveis de eficiência (BRITO; SILVA; PIURCOSKY; GUIMARÃES; PORTUGAL; PORTUGUAL, 2018).

Segundo Nunes (2001), a logística é o planejamento, a implementação e o controle dos fluxos de produção/serviços, desde a obtenção de matéria-prima e fabricação, até a satisfação das necessidades do consumidor final, pela distribuição adequada, com custos, recursos e tempos mínimos.

Para Bowersox e Closs (2001), a importância e a competência logística são alcançadas pela coordenação de um projeto de rede, informação, transporte, estoque, armazenagem, manuseio de materiais e embalagem. O desafio está em gerenciar o trabalho relacionado a essas áreas funcionais, de maneira orquestrada, com o objetivo de gerar a capacidade necessária ao atendimento das exigências logísticas.

Christopher (1997) apresenta que a logística deve ser vista como o elo entre o mercado e a atividade operacional da empresa. Seu gerenciamento é o meio pelo qual as demandas do mercado são atendidas, pela coordenação dos fluxos de materiais e de informações que vão do mercado até a empresa, suas operações e, posteriormente, para os seus fornecedores.

2.2.2 Armazenagem

Segundo Fleury *et al.* (2000), a armazenagem tem passado por profundas transformações nos últimos anos. Essas mudanças se refletem na adoção de novos sistemas de informação aplicados à gestão da armazenagem, em sistemas automáticos de movimentação e separação de produtos e até mesmo na revisão do conceito do armazém como uma instalação com a principal finalidade de estocar produtos.

Já Moura (1997) cita dois fatores importantes no processo de estocagem: um em função das características do material, que explora possibilidades de agrupamentos por tipo, tamanho, frequência de movimentação ou mesmo até a estocagem por tipo de material, que seja usado em um departamento específico. O outro ocorre em função das características do espaço e a forma com que se pretende utilizá-lo, considerando o tamanho, características da construção (paredes, pisos, dentre outros aspectos), localização em consonância às demais áreas da empresa que se relacionam, critérios de disponibilidade (existência de filas para atendimento), dentre outros fatores.

De acordo com Guarnieri *et al.* (2006), as atividades envolvidas no processo de armazenagem são: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventários, que, agindo de forma integrada, atendem às necessidades logísticas, evitando falhas e maximizando os recursos.

2.3 Custos Operacionais

Conforme Souza (2009), o custo é o montante de recursos que são utilizados para a obtenção de outros recursos. Os sacrifícios ocorridos se referem ao dinheiro que é aplicado em estoques, transformação de materiais e remuneração do pessoal, que contribui para a produção de bens e serviços que não serão vendidos pela empresa.

Os custos são classificados tanto quanto à aplicação dos recursos, como diretos e indiretos, quanto ao volume de produção, como fixos e variáveis. Os custos diretos de produção são todos aqueles que estão ligados diretamente ao produto fabricado. Conforme Bonfim e Passareli (2008, p. 51), “esses custos são apropriados aos produtos sem que seja necessário fazer rateios e não ofereça dúvidas quanto a serem atribuíveis a este ou aquele produto”.

2.3.1 Custos diretos

Os custos diretos são aqueles custos (ou despesas) que podem ser facilmente identificados como objeto de custeio. São os custos diretamente identificados pelos seus portadores e para que seja feita tal identificação não há necessidade de rateio. Sabe-se que os custos são gastos que a empresa tem para criar um produto ou realizar um serviço. Daí é relevante que o gestor conheça os gastos dentro da sua organização e faça a classificação correta deles. Os custos diretos, como a própria nomenclatura menciona, são aqueles aplicados diretamente ao produto. Dentro do mesmo contexto, percebe-se os custos diretos como os custos apropriados diretamente aos produtos fabricados, no processo de produção, sendo facilmente identificados, não sendo necessária a realização do rateio ou estimativas para reconhecê-los. Nesse contexto, os custos diretos, como se percebe, são aqueles

relacionados diretamente ao produto fabricado, conforme o processo produtivo da companhia, exemplificando-o como a matéria-prima, a embalagem, não precisando de rateio para serem destinados aos produtos, seja matéria-prima ou mão-de-obra utilizada (FERREIRA, 2003).

2.3.2 Custos Indiretos

Para Wernke (2005), os custos indiretos são os gastos apresentados para a empresa exercer as suas atividades, a fim de não ter ligação direta com o produto específico (aqueles no qual não são identificados na produção) nas empresas, que são objeto de fabricação de apenas um produto. Um exemplo de custo indireto é o aluguel da fábrica, o supervisor geral da fábrica, ou seja, ele está indiretamente ligado ao produto.

2.3.3 Custos Fixos

Camargo *et al.* (2011) citam que os custos fixos independem da quantidade produzida em qualquer volume de produção, visto que os mesmos permanecem inalterados, independentemente da quantidade produzida, tendo como exemplo prático, o seguro da fábrica, o aluguel da fábrica e o imposto predial da fábrica.

2.3.4 Custos variáveis

De acordo com Lopes e Carvalho (2002), os custos variáveis são aqueles que se alteram de acordo com a quantidade produzida e cuja duração é igual ou menor que o ciclo de produção (curto prazo). Em outras palavras, eles se incorporam totalmente ao produto em curto prazo, não sendo aproveitados para outro ciclo produtivo. Pode-se citar, como exemplo de custos variáveis, a mão de obra, despesas com alimentação do rebanho, reprodução, medicamentos, alguns impostos (IRPJ, PIS, COFINS, dentre outras taxas) e despesas gerais.

2.3.5 Custos Semivariáveis

São aqueles que registram as oscilações de gastos de despesas que se verificam no ciclo de produção, sem manter, entretanto, uma constante proporção nos aumentos ou diminuições das unidades produzidas (CALDERELLI, 2002).

2.3.6 Custos Semifixos

Esses custos variam de acordo com o nível de produção, porém obtêm uma parcela que existe, mesmo que não haja produção. Para um melhor entendimento, pode-se citar um exemplo da conta de energia elétrica de uma fábrica, na qual a empresa, prestadora desse serviço, cobra uma taxa mínima, mesmo que nada seja gasto no período, embora o valor total da conta dependa do número de quilowatts consumidos e do volume de produção da organização (WERNKE, 2001).

3. SOBRE A EMPRESA

3.1 AMBROMAQ

A empresa analisada (AMBROMAQ LTDA), encontra-se na Zona Rural de Chalé - MG, local estratégico, devido à cultura cafeeira estar presente em toda a região.

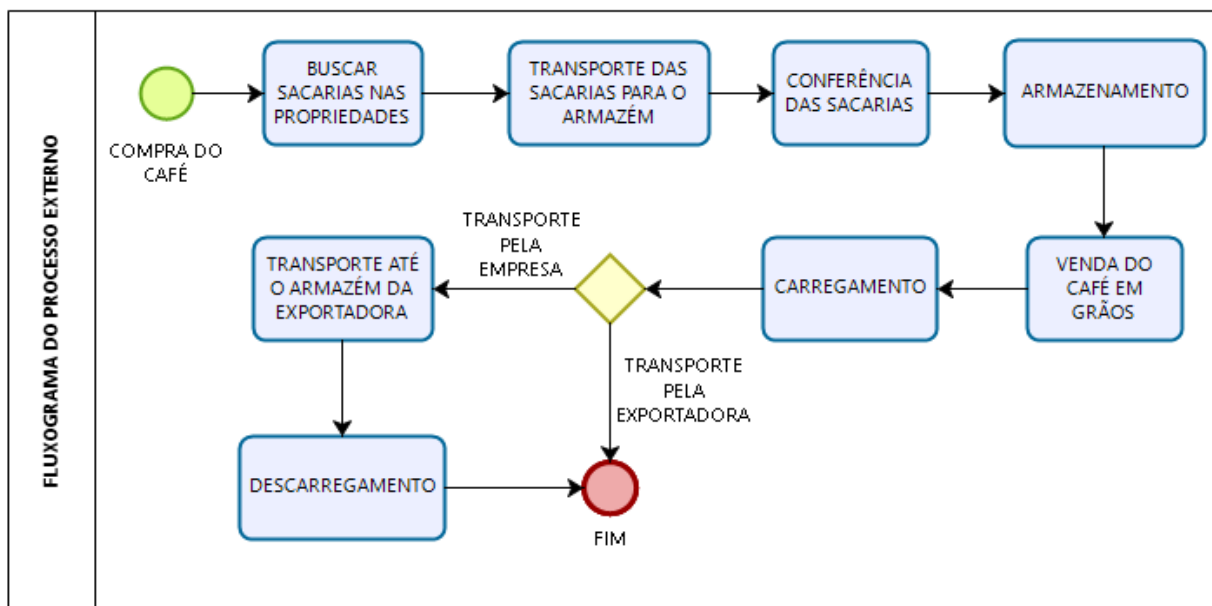
No período de colheita do café, que vai de maio a agosto, se encontra uma maior movimentação de carga no armazém, devido ao fato do produtor comercializar com maior intensidade seus grãos recém-colhidos. Devido a essa sazonalidade, a empresa adota a estratégia de contratar mais colaboradores, somente no período de safra, visando diminuir os custos fixos. Essa estratégia adotada pela organização, muitas vezes, é ineficiente, uma vez que, nesse período a mão de obra é escassa, pelo fato dos colaboradores optarem por trabalhar na colheita, ao invés de um serviço temporário.

Seu processo logístico, tanto interno como externo, é no que se concentra seu maior esforço, pois o foco da empresa consiste em lucrar como um atravessador na cadeia produtiva do grão cafeeiro.

3.1.1 Processo externo

O processamento externo da empresa consiste, basicamente, em duas etapas. A primeira é recolher o café nos armazéns dos produtores regionais, trazendo-o para seu armazenamento interno. Após essa primeira etapa vem a comercialização desse grão junto aos exportadores. Dependendo da negociação, a empresa leva o produto até os exportadores. Isso é relatado conforme o fluxograma a seguir:

FIGURA 4: Fluxograma do processo externo.

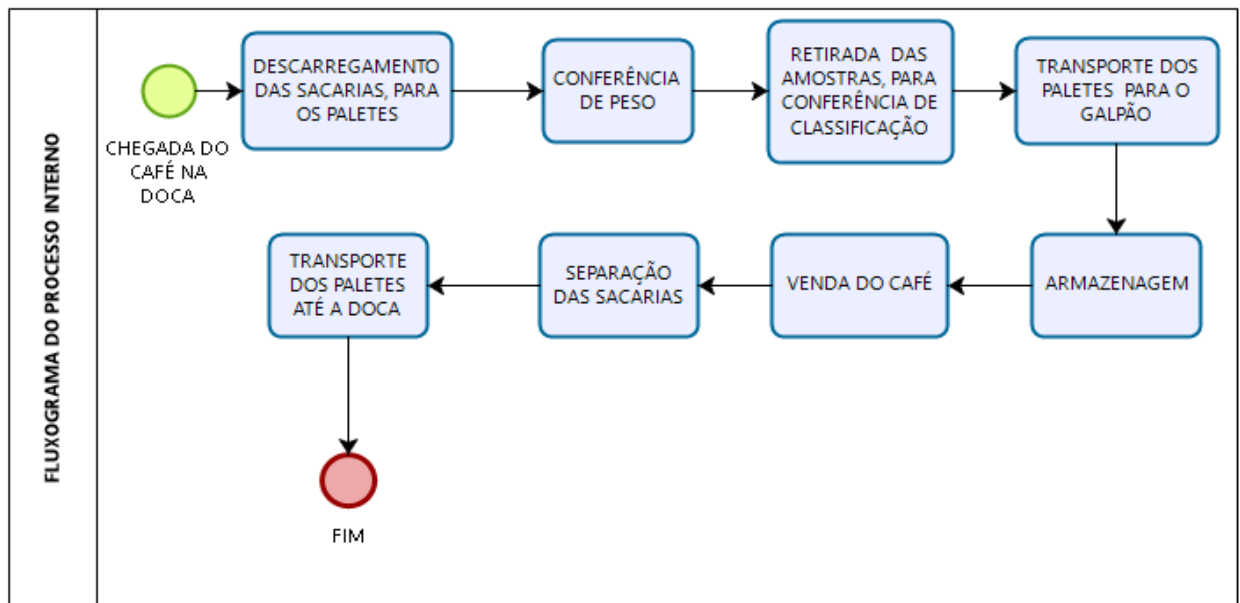


Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

3.1.2 Processo interno

O processamento interno da empresa, começa desde o transbordo do café em sacas de 60kg, em que são conferidas as sacarias, sendo retiradas amostras para conferência de qualidade do produto. Logo após vem a pesagem e, posteriormente, o armazenamento em paletes, conforme a figura a seguir:

FIGURA 5: Fluxograma do processo interno.



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

3.2 Logística de armazenagem da empresa

Os processos logísticos de armazenagem da empresa consistem em quatro principais etapas, descritas logo abaixo.

3.2.1 Docas

A principal função das docas, dentro do *layout*, serve para a carga e o descarregamento dos produtos. Na empresa analisada um gargalo foi identificado, pois só há a capacidade de um veículo neste processo

3.2.2 Conferência

Neste local acontece a conferência das sacarias que chegam para a armazenagem. A primeira parte do processo é a pesagem das sacarias. São pesadas em lotes, não ultrapassando 30 sacas de 60,5kg em uma balança apropriada para os paletes. Logo que os pesos estão conferidos é retirada uma amostra do lote.

3.2.3 Processo de checagem da qualidade do café

Retirada a amostra, conforme o item 3.2.2, ela entra na fila de espera do provador. Em média, esse processo demora um dia. Entretanto, foi identificado outro gargalo nessa etapa, pois o lote só é liberado para a venda após essa etapa, sendo então liberada um dia após a chegada no armazém.

3.2.4 Armazenamento

Após a etapa do item 3.2.2, os paletes são armazenados sempre de maneira que “O primeiro é armazenado no fundo do armazém”, gerando, assim, uma movimentação desnecessária quando é preciso retirar um palete que está armazenado ao fundo.

3.3 Custos operacionais da empresa

3.3.1 Custos Fixos

Custos fixos são aqueles que não dependem da quantidade produzida. Sendo eles: funcionários, terceirizados, aluguel e *software*.

Funcionários

A AMBROMAQ LTDA conta com uma equipe anual de 13 colaboradores, com salários mensais que variam de R\$ 1.000,00 a R\$ 2.500,00, sendo seis contratados temporariamente no período de quatro meses.

A figura abaixo demonstra os funcionários.

FIGURA 6: Funcionários.

TIPO DE CONTRATO	ÁREA	CARGO	SALÁRIO MENSAL	SALÁRIO ANUAL
FIXO	ADMINISTRATIVO	GERENTE	R\$ 2.500,00	R\$ 32.500,00
FIXO	ADMINISTRATIVO	SECRETÁRIA	R\$ 1.000,00	R\$ 13.000,00
FIXO	ADMINISTRATIVO	NEGOCIADOR	R\$ 2.100,00	R\$ 27.300,00
FIXO	OPERACIONAL	PROVADOR	R\$ 2.000,00	R\$ 26.000,00
FIXO	OPERACIONAL	CAMINHONEIRO	R\$ 1.900,00	R\$ 24.700,00
FIXO	OPERACIONAL	CAMINHONEIRO	R\$ 1.900,00	R\$ 24.700,00
FIXO	OPERACIONAL	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS	R\$ 1.400,00	R\$ 16.800,00
TEMPORÁRIO	OPERACIONAL	MOVIMENTADOR DE CARGAS	R\$ 1.300,00	R\$ 5.200,00
TEMPORÁRIO	OPERACIONAL	MOVIMENTADOR DE CARGAS	R\$ 1.300,00	R\$ 5.200,00
TEMPORÁRIO	OPERACIONAL	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS	R\$ 1.200,00	R\$ 4.800,00
TEMPORÁRIO	OPERACIONAL	AUXILIAR DE MOTORISTA	R\$ 1.300,00	R\$ 5.200,00
TEMPORÁRIO	OPERACIONAL	AUXILIAR DE MOTORISTA	R\$ 1.300,00	R\$ 5.200,00
TEMPORÁRIO	OPERACIONAL	PROVADOR	R\$ 2.000,00	R\$ 8.000,00
CUSTO TOTAL ANUAL			R\$ 198.600,00	

Fonte: Autores (2019).

A empresa mantém uma hierarquia de dois setores: o administrativo e operacional. Após a análise da folha de pagamento anual, chega-se a constatar que o custo anual com funcionários é de R\$198.600,00.

Terceirizados

A AMBROMAQ adota a estratégia de terceirização, com alguns setores administrativos e equipamentos, sendo eles contabilidade, três caminhões, carro popular, empilhadeira, limpeza, dentre outras categorias, o que é representado figura abaixo.

FIGURA 7: Terceirizados.

DESCRIÇÃO	SETOR	CUSTO MENSAL	CUSTO ANUAL
CONTABILIDADE	ADMINISTRATIVO	R\$ 1.100,00	R\$ 13.200,00
CAMINHÃO	OPERACIONAL	R\$1.800,00 (Por caminhão)	R\$ 64.800,00
EMPILHADEIRA	OPERACIONAL	R\$ 1.000,00	R\$ 12.000,00
CARRO POPULAR	ADM/OPERACIONAL	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
LIMPEZA	OPERACIONAL	R\$ 1.100,00	R\$ 13.200,00
ALUGUEL DO ARMAZÉM	ADM/ OPERACIONAL	R\$ 1.800,00	R\$ 21.600,00
SOFTWARE	ADMINISTRATIVO	R\$ 800,00	R\$ 9.600,00
CUSTO TOTAL		R\$ 144.000,00	

Fonte: Autores (2019).

Custo fixo total

Após a análise dos custos fixos totais anuais, que são o somatório de funcionários, terceirizados, aluguel e *software*, chega-se à conclusão de que o custo total fixo anual é de R\$ 342.600,00.

3.3.2 Custos Variáveis

Os custos variáveis são aqueles que dependem diretamente da quantidade produzida. Os custos variáveis analisados na empresa são: Energia, combustível, depreciação de equipamentos, sacarias, dentre outros aspectos. Conforme a figura a seguir.

FIGURA 8: Custos Variáveis.

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE CONSUMIDA	VALOR UNITÁRIO	CUSTO TOTAL ANUAL
ENERGIA	9.360 KW/h	R\$0,44 KW/h	R\$ 4.118,40
COMBUSTIVEL CAMINHÕES	25.920 LITROS	R\$ 3,50	R\$ 90.720,00
COMBUSTIVEL CARRO	545 LITROS	R\$ 4,70	R\$ 2.561,50
BOTIJAS DE GÁS	4	R\$ 650,00	R\$ 2.600,00
SACARIAS COM DEFEITO	15 mil sacos	R\$0,30 uni.	R\$ 4.500,00
OUTROS	50 mil sacas	R\$0,03 uni. Sacarias produzidas	R\$ 1.500,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL ANUAL			R\$ 105.999,90

Fonte: Autores (2019).

No período analisado foi constatada uma produção de 50 mil sacas de café. A distância total percorrida pelos caminhões da empresa mensalmente é de cerca de 8.640 km. A autonomia desses veículos é de 4 km/litro. O carro popular tem aproximadamente 500 km mensais e a autonomia deste veículo é de 11 km/litro. A empilhadeira utiliza anualmente 4 botijas de gás. O consumo mensal de energia médio é de 780 KW/h. Com esses dados a empresa tem um custo variável de R\$105.999,90.

3.3.3 Custo operacional anual

Após a análise, chega-se à conclusão de que a empresa tem um custo operacional anual de R\$ 448.599,90.

3. METODOLOGIA

Este artigo tem como objetivo identificar os custos logísticos e operacionais de uma empresa de armazenagem e comercialização de café em grãos, apontando propostas de melhoria, com embasamento teórico.

A metodologia para a realização do estudo de caso foi dividida em três etapas diferentes. Na primeira foi feito um levantamento bibliográfico, tendo como base diversos autores. A segunda foi de fundamental para recolher informações internas e externas do processo de armazenagem e logística da empresa. A coleta de informações sobre o sistema logístico e dos processos de armazenagem ocorreu pelas conversas informais com os colaboradores da empresa. A terceira etapa consiste em descrever os custos operacionais da empresa e foi de caráter exploratório, buscando levantar informações sobre a empresa analisada.

O método empregado para a produção deste trabalho se dá pela coleta de dados, de caráter exploratório descritivo e de natureza qualitativa, sendo produzido o estudo de caso. Essa análise foi elaborada, por visitas *in loco* e entrevista com o setor administrativo.

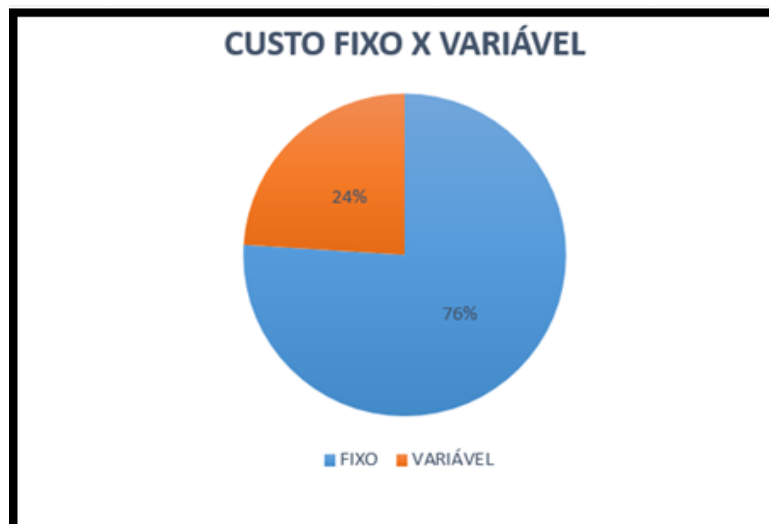
De acordo com as informações obtidas pelo estudo de caso será possível determinar os pontos críticos no modelo de gestão de estoques e armazenagem da empresa analisada e, em seguida, apontar medidas de melhoria para esses pontos.

4. RESULTADOS

4.1 Custos operacionais

A empresa se divide basicamente em dois tipos de custos, os fixos e os variáveis. Os custos fixos representam 76% do custo operacional. Já os custos variáveis representam 24% do custo operacional da empresa. A figura abaixo demonstra a distribuição e os valores mencionados.

FIGURA 9: Custo fixo x Variável.



Fonte: Autores (2019).

4.2 Custos fixos

Os custos fixos são aqueles que não dependem da quantidade produzida. Na Ambromaq, os custos fixos são divididos nos custos com terceirizados e com funcionários, conforme a figura a seguir.

FIGURA 10: Custos Fixos.



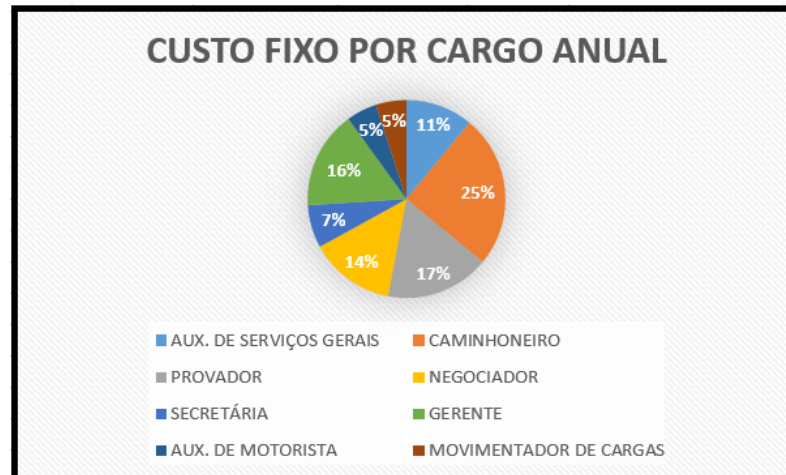
Fonte: Autores (2019).

Os gastos anuais com funcionários correspondem a R\$ 198.600,00. Isso equivale a 58% dos custos fixos na empresa. Já os terceirizados correspondem a R\$ 144.000,00, ou seja, 42% dos custos fixos na empresa.

4.2.1 Custos fixos com a mão de obra

Os custos com a mão de obra são separados por cargo dentro da empresa. A figura abaixo descreve essa distribuição.

Figura 11: Custo fixo por cargo.



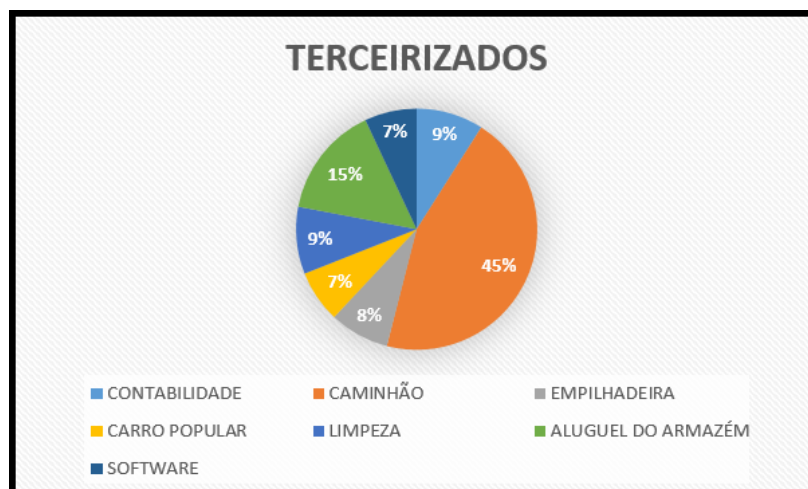
Fonte: Autores (2019).

O custo anual é de R\$198.200,00, com os colaboradores da empresa. Podemos notar que o custo com salário dos caminhoneiros é o maior nesse setor - nos deparamos com 25% da folha de pagamento.

4.2.2 Custo fixo com terceirizados

A empresa adota a estratégia de terceirização. Esse é seu o maior custo fixo, tendo os setores administrativos, operacionais e equipamentos terceirizados, como ilustrado na figura a seguir.

FIGURA 12: Custo fixo com terceirizados.



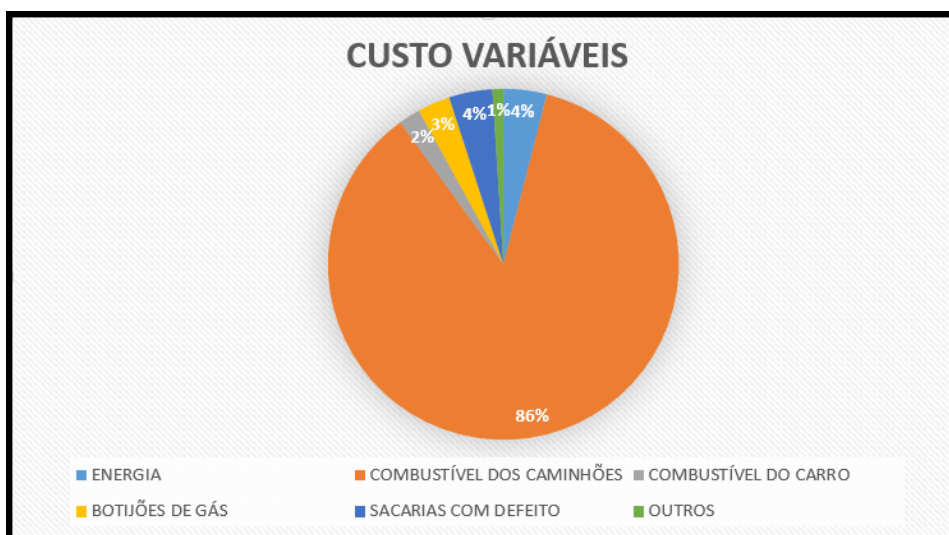
Fonte: Autores (2019).

Nesse setor os caminhões terceirizados correspondem a 45% dos custos com terceirizados. Nesse sentido, proponho um estudo visando analisar uma possível compra de um caminhão próprio.

4.3 Custos variáveis

Os custos variáveis são aqueles que se alteram de acordo com a quantidade produzida. A figura abaixo demonstra todos os custos variáveis da empresa, são eles: Energia, combustível dos caminhões, combustível do carro popular, botijas de gás para a empilhadeira, manutenção de sacarias com defeito, dentre outros gastos, que serão demonstrados no gráfico abaixo.

FIGURA 13: Custos variáveis.



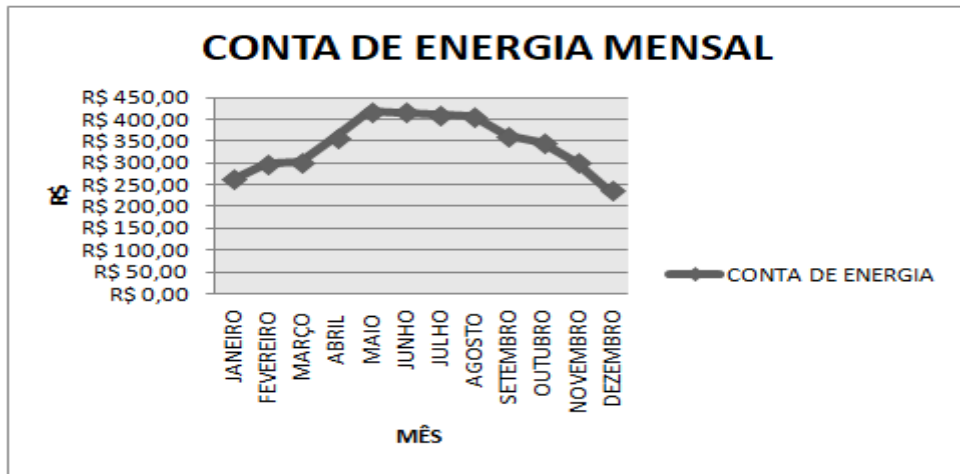
Fonte: Autores (2019).

Os custos variáveis no período analisado foram de R\$ 105.999,90, uma vez que o custo com combustível, em geral, foi de, aproximadamente, R\$ 93.200,00. Isso representa 88% dos custos variáveis da empresa, logo após vem os custos com energia e a manutenção de sacarias com defeito.

4.3.1 Energia

O consumo de energia do armazém tende a aumentar no período que vai de abril a outubro, devido à grande movimentação interna do armazém. A tabela abaixo demonstra o consumo mensal do ano de 2018 na empresa. A figura abaixo demonstra o custo de energia mensal.

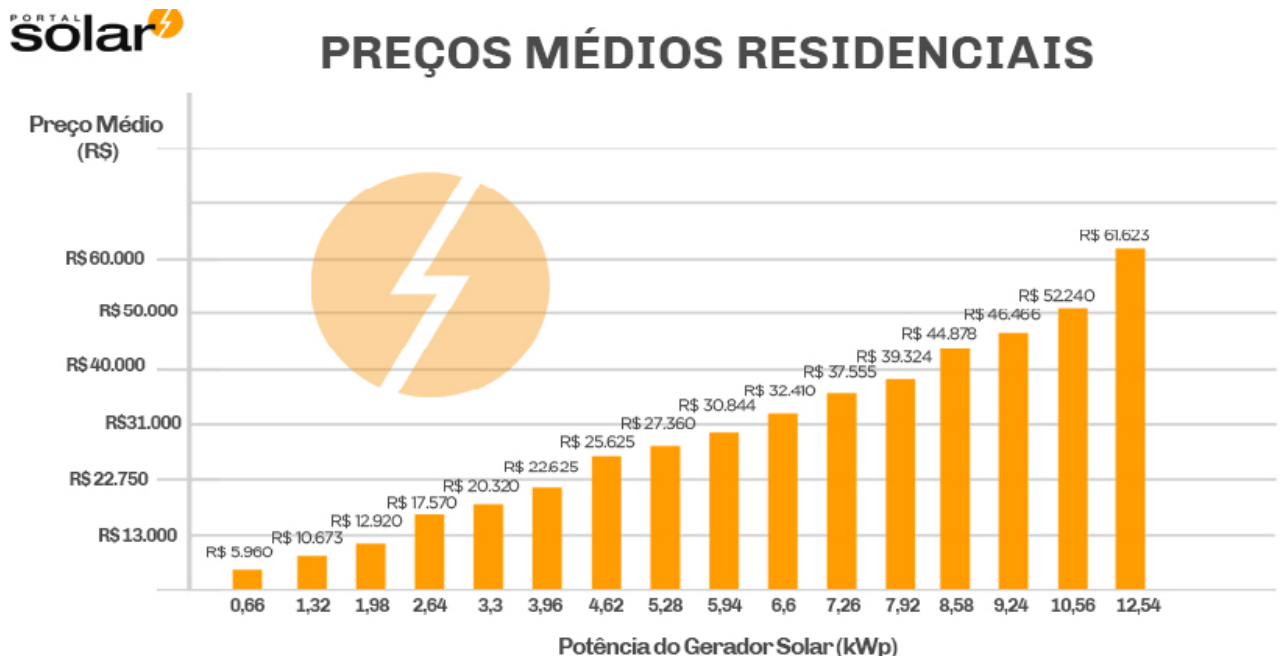
FIGURA 14: Consumo de energia.



Fonte: Autores (2019).

Nesse setor é possível um investimento, buscando, em longo prazo, reduzir os custos com energia elétrica, implantando uma estação de energia solar. Segundo a Portal Solar S.A. (2019), uma estação com potência de 12,54 (kWp) produz, aproximadamente, 15.200 kw/h anualmente. Essa estação seria ideal para suprir a demanda da empresa por energia.

FIGURA 15: Preço de estações de energia solar.



Fonte: Portal Solar S.A (2019).

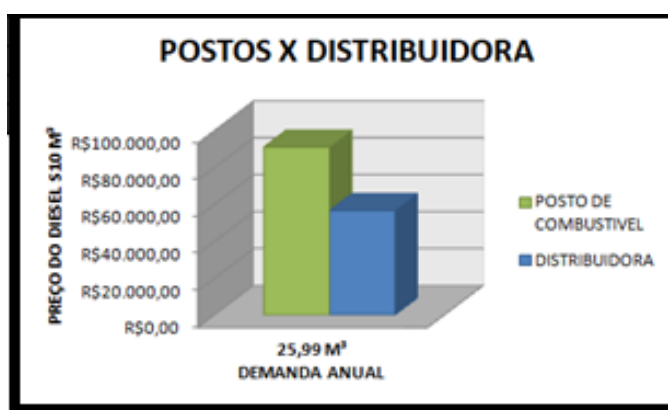
Este gráfico demonstra os valores de estações de energia solar, de acordo com a sua capacidade de geração, na empresa analisada. O ideal para suprir a demanda seria uma estação de 12 kWp, que está em torno de R\$ 61.623,00.

4.3.2 Combustíveis

Os veículos da empresa consomem aproximadamente 26 mil litros de diesel anualmente. Esse, de fato, é o maior custo operacional variável da empresa. Com isso, é possível estudar uma implantação de um módulo de abastecimento próprio, que visa controlar a qualidade do combustível, aumentando a autonomia dos veículos e até reduzir o preço de compra, devido ao fato de se comprar diretamente das distribuidoras.

Segundo a Petrobras (2019), o preço do diesel sem tributo é comercializado na distribuidora de Vitoria a 2.176,10 (R\$/m³). O gráfico a seguir demonstra a diferença entre a aquisição do produto na bomba do posto e a compra efetuada diretamente na distribuidora.

GRÁFICO 11: Preço do diesel S-10. Postos x Distribuidora



Fonte: Autores (2019).

Uma vez que a empresa consome anualmente 25,99 m³ de diesel s10, se ela optar por comprar diretamente da distribuidora, economizará, aproximadamente, R\$ 34.408,00, uma redução de 37,82%.

4.3.3 Manutenção de sacarias

É comum na empresa sacarias apresentarem defeito. Tais defeitos geram retrabalho. Isso, na empresa, representa 4% dos custos variáveis. Com um possível estudo mais aprofundado seria possível reduzir esse gasto.

Ainda em relação às sacarias, a empresa adotou uma metodologia que prevê uma perda de R\$ 0,03 por sacaria movimentada e não utilizaram nenhum meio didático ou estatístico para o levantamento desse dado. Proponho um estudo mais aprofundado nessa questão.

4.3.4 Análise e propostas de melhorias dos Custos

Os custos da empresa se dividem em custos fixos e variáveis. As despesas fixas são as que mais pesam no caixa da organização, representando mais de 76%, uma vez que se gasta grande parte com funcionários e que de fato também se adotou a estratégia de terceirização de maquinários e setores internos como o setor de limpeza.

Essa estratégia de terceirização funciona perfeitamente na organização, evita, de certa forma, surpresas, como, custos com manutenção corretiva, seguros de transporte, dentre outros gastos. Já os custos variáveis equivalem a 24% dos custos operacionais. Dentre os custos operacionais se destaca a despesa com combustível

que anualmente os caminhões fretados consomem 25,99 m³ de diesel s10. Isso equivale a 86% dos custos variáveis e 20,64% do custo total da empresa. É possível reduzir esse custo adquirindo um tanque próprio de armazenamento de combustível e comprando diretamente da distribuidora.

Estocagem do Diesel s10

Para a estocagem do Diesel s10, a Petrobras recomenda manter o produto em local bem ventilado, fresco e seco, longe de fontes de calor e ignição, mantendo o reservatório fechado. O local de armazenamento deve ter piso impermeável e com dique de contenção para reter o líquido em caso de ruptura do tanque. Deve conter, uma bacia de contenção para reter o produto, em caso de vazamento.

Primeiramente seria crucial analisar as normas vigentes para a instalação de um setor próprio de abastecimento. Segundo a Escola nacional da inspeção do trabalho (ENIT, 2018), a NR- 20 prevê que locais com armazenagem de até 10 m³ devem complementar medidas de prevenções e uma série de quesitos, um deles seria o treinamento de no mínimo dois funcionários no curso básico de controle e prevenção de acidentes. Isso seria de fato seguir todos os padrões previstos na NR-20, para garantir tanto a segurança do meio ambiente quanto a dos trabalhadores envolvidos no processo.

Instalação

Alguns cuidados devem ser tomados na armazenagem do combustível antes do seu consumo final. Para isso, devem ser adotadas medidas para uma armazenagem segura, garantindo segurança para as pessoas e para o meio ambiente em que o líquido está presente. Os cuidados são descritos pelas normas regulamentadoras NBR 15461, NR – 20 e NTP 025.

O posicionamento do tanque deve acatar ao disposto na tabela a seguir.

TABELA 3: NR 20

Capacidade do tanque (m ³)	Distância mínima até o limite de propriedade, desde que na área adjacente haja ou possa haver construção, inclusive no lado oposto da via pública. (m)	Distância mínima ao lado mais próximo de qualquer via de circulação interna ou qualquer edificação importante na mesma propriedade. (m)
≤ 45,6	1,5	1,5
> 45,6 a 114	3,0	1,5
> 114 a 190	3,0	3,0
> 190 a 380	4,5	3,0
> 380	4,5	4,5

Fonte: NR 20/1978 (1978).

Em muitos locais existem normas técnicas para a instalação de tanques, visando proteger o meio ambiente e contra incêndios. Também é necessária a aprovação do sistema de armazenamento do inflamável junto ao corpo de bombeiros (CUMMINS, 2011).

O modelo mais adequado ao armazém seria um com capacidade de 10.000 litros, devido ao fato de a empresa já ter um local adequado para a instalação dele.

Esse módulo de abastecimento deve seguir os critérios de fabricação da NR – 15461. A figura a seguir mostra o tipo de equipamento a ser instalado.

FIGURA 1: Tanque de armazenamento de combustíveis.



Fonte: Autores (2019).

Será contratada uma empresa para criar e executar o projeto de combate ao incêndio, junto ao corpo de bombeiros. Para esse tipo de contrato é estipulado um valor de R\$ 4.500,00. A compra do tanque será realizada em uma empresa especializada nesse tipo de comércio. Pelo orçamento se chega no valor de R\$ 21.300,00.

Conforme já citado no capítulo anterior, a empresa irá comprar o combustível diretamente da distribuidora. O frete será feito em parceria com outra empresa próxima da localidade. O valor do frete de um caminhão tanque de Vitória - ES para a empresa está em torno de R\$ 1.650,00.

Viabilidade econômica

Para a análise de viabilidade econômica, será observado quando a empresa terá o retorno do investimento proposto. Agora que todos os custos estão disponíveis, é possível calcular o retorno do investimento, o que é demonstrado na tabela abaixo.

TABELA 4: Tanque próprio x Posto de combustível.

Instalando o tanque proprio			Posto de Combustivel		
INVESTIMENTO	Quantidade	VALOR	Investimento	Quantidade	Valor
Aquisição do tanque	1	R\$ 21.330,00	Compra do Diesel	30.000 litros	R\$ 105.000,00
Implementação	1	R\$ 2.500,00			
Diesel	30.000 litros	R\$ 65.283,00			
Frete	3	R\$ 4.950,00			
Total	-	R\$ 94.063,00			

Fonte: Autores (2019).

Dessa forma, a empresa adotará a estratégia de comprar 10.000 litros por vez, devido à capacidade do tanque. Com isso, se chega à conclusão de que já no primeiro ano a organização terá o retorno do investimento, já sendo possível uma redução nos custos variáveis futuros.

5 CONCLUSÃO

É imprescindível que uma empresa tenha conhecimento acerca dos seus custos, pois isso é necessário para buscar a melhoria contínua dos seus processos.

A organização analisada não tinha conhecimento de todos os seus custos e após visitas ao armazém foram levantados vários questionamentos, sendo possível realizar melhorias. Foi observado que o maior custo variável é o com combustível. Ele poderá ser otimizado com um investimento na compra de ponto de abastecimento próprio e pela compra diretamente da distribuidora. A diferença de se comprar em um posto de combustível para comprar diretamente da distribuidora é de aproximadamente 37%. Isso viabiliza um estudo mais aprofundado, buscando essa melhoria.

Como já citado acima, a empresa buscou levantar esses dados de maneira que não tenha prejuízos na hora de comercializar o café em grãos. Chegou-se à conclusão de que a empresa, para se obter lucro na hora da venda, deve comercializar o café sempre acima de R\$ 8,97 reais, devido ao fato de ser esse o custo que ela tem para fazer toda a operação.

Nesse contexto, a gestão dos custos busca demonstrar o quanto a empresa pode ser competitiva, melhorando os seus processos, tornando-o mais otimizado possível. Sendo assim, a gestão de custos é um fator-chave para que a empresa se mantenha competitiva no mercado, para que atinja os seus objetivos satisfatoriamente e tenha sucesso nos seus serviços.

6 REFERÊNCIAS

BOMFIM, E. A.; PASSARELLI, J. **Custos e formação de preço de venda**. São Paulo: IOB, 2008. Disponível em: <http://www.iob.com.br/newsletterimages/iobstore/sumarios/2011/nov/LIV21015.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2019..

BOWERSOX, D.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: O processo de integração da cadeia de suprimentos**. Atlas, 2001.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978- NR 20. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1978.

BRITO, J. R., SILVA, S. W.; PIURCOSKY, F. P.; GUIMARÃES, E. D.; PORTUGAL, P. dos Santos; PORTUGUAL, P. D. Porto Seco Sul de Minas: A importância logística. Revista **Gestão, Inovação e Negócios**, Local, v. 4, n. 2, p. 01 - 12, 01 out. 2018. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/administracao/article/view/3211>. Acesso em: 12 ago. 2019.

CALDERELLI, A. **Enciclopédia contábil e comercial brasileira**. 27. ed. São Paulo: CETEC, 2002.

CESAR, I. Ciclo Bienal de produção do café no Brasil. **Revista do Café**, Rio de Janeiro, n. 833, p. 10 - 20, mar. 1989. Disponível em: http://www.redepeabirus.com.br/redes/form/post?pub_id=71076. Acesso em: 19 ago. 2019.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Estratégia para redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: São Paulo, 1997.

CNA. **Panorama Agro**. 2017. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 19 mar. 2019,

CNA. **PIB do Agronegócio**. 2017. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/pib_agronegocio_balanco_2017.pdf. Acesso em: 18 mar. 2019.

CONAB. **Produção de café deve ser a maior da história com quase 60 milhões de sacas**. 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/2512-producao-de-cafe-deve-ser-a-maior-da-historia-com-quase-60-milhoes-de-sacas>. Acesso em: 23 mar. 2019,

CONAB. **Safra de café em 2018 é recorde e supera 61 milhões de sacas**. 2018. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/2626-producao-do-cafe-em-2018-e-recorde-e-supera-61-milhoes-de-sacas>. Acesso em: 27 mar. 2019.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de café**. 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CUMMINS POWER GENERATOR. **Manual de Aplicações para Grupos Geradores Arrefecidos a Água**. Manual de Aplicação. Disponível em: <http://www.ifam.edu.br/cms/images/file/Manual%20Gerador%20CumminsT030Portugu%C3%AAs.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019.

FERREIRA, R. J. **Contabilidade de Custos**. Rio De janeiro: Ferreira, 2003.

FLEURY, P.; WANKE, P.; FIGUEREDO, K. **Logística Empresarial: A Perspectiva**. ATLAS, 2000.

GUARNIERI, P.; CHRUSCIAK, D.; OLIVIERA, I.; HATAKEYMA, K.; SCANDELARI, L.; BELMONTE, D. Adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. **WMS - Warehouse Management System**, Produção, v. 16, p. 126-139, jan/abr, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132006000100011. Acesso em: 09 set. 2019.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. D. **Custos de Produção do gado de corte**. Disponível em: <http://livraria.editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-47.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2019.

MOL, E. S.; MARIANO, F. D.; COSTA, M. D.; PIANZOLI, S. P.; FEITOSA, W. F.; SANTOS, S. C. Análise comparativa dos custos de produção e lucratividade dos Cafés Arábica e Conilon nas principais cidades produtoras do Brasil no período de 2015 e 2016. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Custos**. Curitiba: UNISINOS

2018. p. 2-16. Disponível em:

<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4510>. Acesso em: 23 set.2019.

MOURA, R. A. **Manual de Logística**: Armazenagem e Distribuição Física. Recife: IMAM, 1997.

NUNES, F. R. de M. **A influência dos fluxos logísticos**. 2001. f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, ufsc, 2001.

PETROBRAS. **Tabela de preços dos combustíveis**. 2019. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A0F9B196CBA0360016D277A1F042242>. Acesso em: 18 set. 2019,

PORTAL SOLAR S.A. **Painel Solar: Preços e Tipos**. 2019. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/quanto-custa-a-energia-solar-fotovoltaica.html>. Acesso em 11 set. 2019.

ROSSETTI, R. P. **Determinação de fenóis totais em fruto do café**: Avaliações em diferentes fases de maturação. 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75132/tde-27032008-091714/en.php> Acesso em: 28 mar. 2019,

CAMARGO, M; SILVA, A; SILVA, V; MOTTA, M; PACHECO, M; MENEGOTTO, M. **Análise do custo de produção e comercialização de cachorro quente e bebidas**: Uma visão para o retorno ao mercado. **Qualit's**, Local, v. 12, n. 2, p. 1 - 12, Jan/Abr 2011. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/1322>. Acesso em: 07 out. 2019.

SOUZA, L. E. **Fundamentos de contabilidade gerencial**: Um instrumento para agregar valor. Curitiba, Juruá, 2009.

TABELA FIPE. 2019. Disponível em: [https://tabelafipecarros.com.br/veiculo/5969/105/FORD/CARGO/CARGO+2429+E+6x2+Turbo+2p+\(diesel\)\(E5\)/2015/Diesel?utm_source=Caminh%C3%A3o&utm_medium=undefined&utm_campaign=ORGANIC](https://tabelafipecarros.com.br/veiculo/5969/105/FORD/CARGO/CARGO+2429+E+6x2+Turbo+2p+(diesel)(E5)/2015/Diesel?utm_source=Caminh%C3%A3o&utm_medium=undefined&utm_campaign=ORGANIC). Acesso em: 27 mar. 2019.

WERNKE, R. **Gestão de custos**: uma abordagem pratica. São Paulo: Atlas, 2001.

WERNKE, R. **Análise de custos e preços de venda**: Ênfase em aplicações e casos nacionais. São Paulo: Saraiva, 2005.