

## **ANÁLISE DE VIABILIDADE NA INSTALAÇÃO DE UM NOVO CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO NO MATO GROSSO DO SUL**

Leonardo Yokota

Celise Röder

### **Resumo**

*O objetivo deste trabalho é apresentar uma análise de viabilidade técnico-econômica de se instalar um centro de distribuição em outra região do Mato Grosso do Sul, com a premissa de analisar especificamente os custos de transporte oriundos da atual localização geográfica da distribuidora e observar qual o impacto causado na precificação e operação da empresa. O trabalho também está inserido no contexto logístico já que considera a análise socioeconômica da região e os investimentos de galpão, pessoal e caminhões e o retorno gerado na economia de frete, resultado e investimento da matriz. Fez-se através do levantamento das notas de entrada no período de doze meses e da análise do potencial resultado gerado. Concluiu-se viabilidade do empreendimento através do método payback de análise e de acordo com as limitações de informações do estudo.*

**Palavras-chave:** *custo de operação; distribuidora comercial; viabilidade.*

### **1. Introdução**

Em decorrência da globalização e do rápido crescimento da economia nos últimos anos, a competitividade entre as empresas tem também, se tornado cada vez mais intensa e acirrada. A busca por um diferencial passa a ser imprescindível para a consolidação de uma organização no mercado atual, outro fator que intensifica essa disputa é o aumento do número de empresas, que resulta em atritos por maiores fatias do mercado, e privilegia aquelas que conseguem estabelecer maior território e uma sólida gestão administrativa, precificando corretamente seus custos, serviços, produtos e acordos comerciais.

É conhecido que o Brasil é um país de dimensões continentais e que ocupa o quinto lugar no ranking de países com maior território, ficando atrás apenas da Rússia, Canadá, China e Estados Unidos conforme aponta o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019). Quando se relaciona esse dado com o contexto da competitividade entre as empresas, nota-se um desafio, logístico e financeiro, em atender todas as regiões do Brasil. Atualmente, existem diversos meios de transportes instalados no país e de acordo com Nazário (Fleury et al. 2000) o modal rodoviário é que possui maior disponibilidade no Brasil e predomina por ter seu

início nos anos 50, sendo assim o mais utilizado no fretamento em centros de distribuição. Assim, define-se a importância dos centros de distribuição já que são responsáveis por transportar as mercadorias produzidas pelas indústrias, comportando-se como um importante e essencial ator na cadeia de suprimentos. As principais competências dos distribuidores resumem-se na logística para atender o território de atuação e a precificação do leque de mercadorias que trabalha.

A consciência com os custos das atividades é essencial no gerenciamento de uma empresa, pois é com base neles que são formados argumentos para auxiliar as tomadas de decisões sobre precificação e a gestão estratégica (HORNGREEN; DATAR; FOSTER, 2007).

De acordo com Dornier et. al. (2000), a logística tem como objetivo a otimização dos custos de operação, melhoria de processos e aprimoramento dos serviços oferecidos pelas empresas, através do planejamento e controle de forma eficiente o fluxo e armazenagem de bens e serviços desde o início do processo até seu ponto de consumo. LaLonde e Pohlen (1996) afirmam que em função da importância dos processos logísticos nas operações, as práticas de análise de custos também passaram por um processo de evolução e adaptação, a fim de permitir melhor compreensão e gestão dos custos logísticos.

Explicitado a necessidade de uma atenção maior quando se trata dos custos de operação na gestão estratégica de uma organização, o presente trabalho tem sua importância constituída em como essa vertente pode impactar nos resultados de uma distribuidora comercial situada na cidade de Ponta Porã, no estado do Mato Grosso do Sul. Segundo Larcerda (2002), uma distribuidora se caracteriza como um centro de distribuição já que opera recebendo cargas consolidadas de fornecedores e as fraciona para entregar ao varejo, e tem como objetivo atender às necessidades dos clientes de determinadas áreas geográficas. Para Calazans (2001), o objetivo principal é manter estoque para suprir a cadeia logística.

Desse modo, o objetivo deste trabalho é analisar a viabilidade técnico-econômica de se instalar um centro de distribuição na cidade de Campo Grande no estado do Mato Grosso do Sul, já que a região oferece um favorecimento logístico por estar posicionada no centro do estado e possibilitar uma maior amplitude de distribuição. De forma mais específica, para atingir o objetivo do trabalho, as seguintes atividades foram elencadas: realizar revisão bibliográfica necessária para o assunto, entender a caracterização da empresa, solicitar os dados para empresa em questão, organizar os dados, estabelecer metodologia de pesquisa, filtrar os

dados para utilização das ferramentas, executar as análises socioeconômica e de viabilidade e discorrer sobre os resultados.

## 2. Revisão da literatura

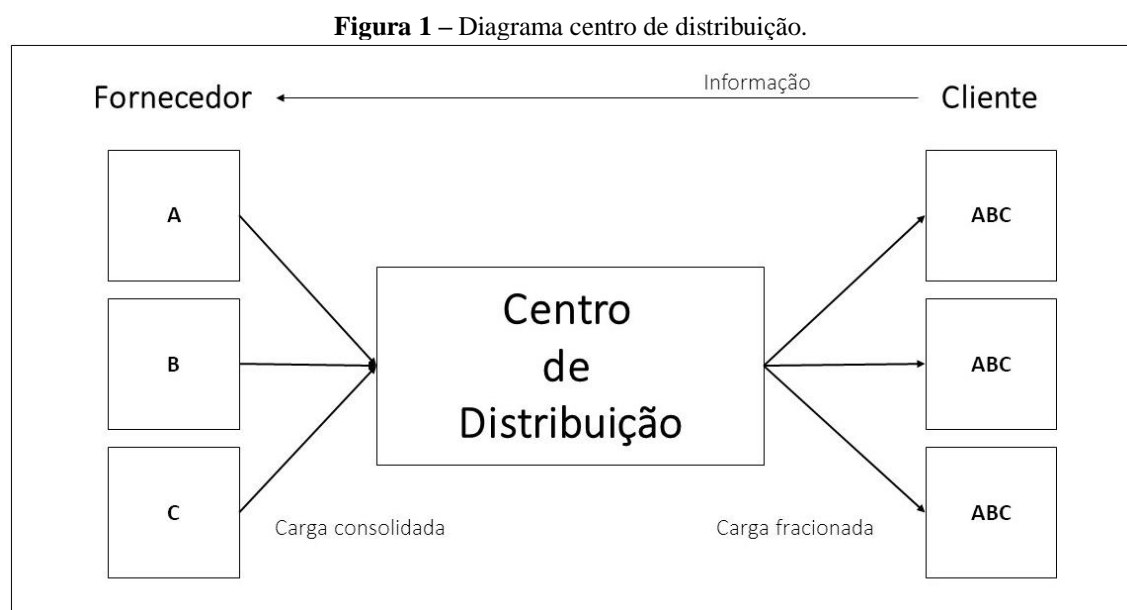
### 2.1 Centro de Distribuição (CD)

A distribuição faz parte da estrutura de cadeia de suprimentos e exerce função de intermediação logística entre o fornecedor e o cliente. De acordo com Calazans (2001), as funções básicas de um centro de distribuição são: recebimento, movimentação, armazenagem, separação de pedidos e expedição. Garnier (2002) classifica os modos de envios que relacionam os centro de distribuição como:

- Sequenciais: a mercadoria passa de CD para CD até chegar no cliente final.
- Diretos: a mercadoria é intermediada pelo CD mais próximo do cliente final.
- Mistos: exercem as duas funções descritas acima.

Desse modo, relacionando os dois conceitos apresentados pelos autores, pode-se observar dois modos de operação de um centro de distribuição. Pode receber a mercadoria, estocá-la e posteriormente ser expedida ou pode ser despachada imediatamente após o recebimento, caracterizando um *crossdocking* (APTE; VISWANATHAN, 2000), que tem como objetivo aumentar a eficiência logística e reduzir custos de armazenagem.

Na Figura 1 abaixo, está representado o funcionamento geral de um centro de distribuição.



Fonte: Adaptado de Bowersox e Colls (2001).

Na Figura 2, está esquematizado os processos que podem ser realizados pelos centros de distribuição. Nota-se que no *crossdocking* não há movimentação, armazenagem ou separação dos produtos, atribuindo ao centro de distribuição a troca do veículo de transporte para continuar o trajeto dos produtos.

**Figura 2** – Processos realizados pelos centros de distribuição.



**Fonte:** Adaptado de Calazans (2011).

Salientando a importância da localização geográfica quando se trata de centros distribuidores, Pizzolato & Pinho (2003) ressalta a importância da análise do modo de operação, do segmento de mercado atuante e da região onde será instalado o CD, sempre considerando os custos e melhor atendimento ao cliente.

Os distribuidores funcionam como centros de distribuição e podem ser exclusivos, operando com uma indústria específica, ou generalista, trabalhando com diversas marcas e competindo com outros distribuidores por região. Segundo Kotler (1998), o distribuidor atacadista exerce os mesmos processos envolvidos na compra e venda de bens para aqueles que compram para revenda.

## 2.2 Modalidades de frete

É comum que uma distribuidora comercial tenha que lidar diariamente com fornecedores, pedidos, recebimento de mercadorias e expedição. Esses acordos comerciais implicam na

negociação de uma modalidade de frete para que o recebimento ou envio de produtos se concretize, colocando em pauta a responsabilidade dos riscos e custos do frete.

Segundo Lunardi (2011), para harmonização nos negócios comerciais internacionais, é comum a utilização dos *International Commercial Terms*, conhecido como *incoterms* e representam os termos internacionalmente utilizados para tratar de modalidades de fretamento e assim, estabelecer um padrão para negociações comerciais. Os mais utilizados no Brasil são os termos CIF e FOB.

### **2.2.1 *Cost, insurance and freight* – CIF**

De acordo com a codificação realizada dos *incoterms* pela Câmara de Comércio Internacional, a modalidade CIF (custo, seguro e frete) surgiu em 1936 e responsabiliza o remetente (vendedor) da mercadoria pelos riscos e custos do frete até a entrega para o destinatário. É a modalidade mais utilizada em transações de empresa para consumidor, já que lida com alto volume para clientes diferentes.

O pagamento do frete nessa modalidade é feito na origem da transação comercial e pode ser discriminado na nota ou embutido diretamente no preço de venda, de acordo com a vontade da empresa vendedora.

### **2.2.2 *Free on board* – FOB**

A codificação da Câmara de Comércio Internacional define FOB (livre a bordo) como a modalidade que atribui ao comprador a responsabilidade dos custos e riscos do frete. O termo tem origem nas transações portuárias e define que a empresa compradora que retira a mercadoria na empresa remetente, utilizando frota própria ou através da contratação de uma transportadora terceirizada de confiança.

O preço de venda não inclui o frete, já que é de responsabilidade do comprador.

### **2.2.3 Tabela de Transporte – ANTT (Associação Nacional de Transportes Terrestres)**

De acordo com o FIERGS (2018), a partir do mês de agosto de 2018, a Lei nº 13.703, de 8 de agosto de 2018 instaurou a Política Nacional de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas, escalando a ANTT para publicar normas com o valor mínimo de acordo com o quilômetro rodado na realização de fretes por eixo carregado, considerando a especificidade da carga (geral, granel, neogranel, frigorificada e perigosa).

Para realizar o cálculo do valor mínimo do frete, deve-se conhecer o tipo de carga a ser transportada, a quantidade de eixos do caminhão e distância a ser percorrida. Posteriormente,

deve-se multiplicar o valor do custo por quilômetro pelo número de eixos do caminhão de acordo com o intervalo de distância da origem até o destino. Com o resultado, basta multiplicar pela distância em quilômetros e se tem o valor mínimo a ser cobrado pelo serviço de frete.

Na Resolução ANTT nº 5.827/2018 está explicitado as tabelas para cada tipo de carga. Na Tabela 1 a seguir, pode-se observar os dados para transporte de carga geral.

**Tabela 1** – Tabela de preços mínimos (carga geral)

DE KM	ATÉ KM	CUSTO POR KM/EIXO
1	100	R\$ 2,19
101	200	R\$ 1,35
201	300	R\$ 1,18
301	400	R\$ 1,11
401	500	R\$ 1,07
501	600	R\$ 1,04
601	700	R\$ 1,02
701	800	R\$ 1,01
801	900	R\$ 1,01
901	1000	R\$ 1,00
1001	1100	R\$ 0,99
1101	1200	R\$ 0,99
1201	1300	R\$ 0,98
1301	1400	R\$ 0,98
1401	1500	R\$ 0,97
1501	1600	R\$ 0,97
1601	1700	R\$ 0,97
1701	1800	R\$ 0,96
1801	1900	R\$ 0,96
1901	2000	R\$ 0,96
2001	2100	R\$ 0,96
2101	2200	R\$ 0,96
2201	2300	R\$ 0,95
2301	2400	R\$ 0,95
2401	2500	R\$ 0,95
2501	2600	R\$ 0,95
2601	2700	R\$ 0,95
2701	2800	R\$ 0,95
2801	2900	R\$ 0,95
2901	3000	R\$ 0,95

**Fonte:** Adaptado ANTT (2018)

## **2.3 Administração financeira**

De acordo com Gitman (1997), finanças podem ser definido como a arte e ciência de administrar fundos. Qualquer indivíduo ou organização que tenha obtenção de receita ou levantamento de fundos, investem ou gastam, assim configura-se a importância no conhecimento da administração financeira para o gerenciamento e tomada de decisões.

Conforme Brigham e Houston (1999), a administração financeira é importante em qualquer tipo de negócio: instituições financeiras, indústrias, comércios, escolas, hospitais e etc. É responsabilidade do administrador financeiro auxiliar a tomar as decisões de expansão do negócio, o financiamento de possíveis investimentos, decisões sobre as condições de crédito que o cliente deve possuir para possibilitar uma negociação, análise dos lucros a serem reinvestidos no negócio e realizar a análise do fluxo de caixa. Compete também a gestão do retorno do capital investido pelos acionistas e sócios, assim como a análise de riscos das aplicações financeiras.

### **2.3.1 Fluxo de caixa**

É um instrumento de apoio para tomada de decisão que relaciona as entradas e as saídas dos recursos monetários no ambiente empresarial e em um determinado período de tempo. É a partir da análise do fluxo de caixa que é possível prognosticar excedentes ou escassez no caixa, ou o resultado, determinando assim as medidas coerentes a serem tomadas (NETO e SILVA, 2006, p. 39).

Conforme Gitman (1997, p. 12),

[...] o administrador financeiro, por outro lado, enfatiza o fluxo de caixa, ou seja, entradas e saídas de caixa, analisando e planejando o fluxo de caixa para satisfazer as obrigações e adquirir os ativos necessários ao cumprimento dos objetivos da empresa. O administrador financeiro adota o regime de caixa para reconhecer as receitas e despesas que efetivamente representam entradas e saídas de caixa.

A importância da análise do fluxo de caixa se dá na possibilidade de observar o comportamento das entradas e saídas em um determinado período de tempo e estimar uma previsão no balanço a ser exercido pela organização, auxiliando na elaboração de um plano de ação para as eventualidades que possam ocorrer.

### **2.3.2 Classificação dos custos**

Segundo Leone (2002, p. 60),

[..] há vários tipos de custos, tanto quanto forem as necessidades gerenciais. O contador de custos estabelece e prepara tipos de custos diferentes que vão atender às

diferentes finalidades da administração. Essas afirmações nada mais são do que a constatação da veracidade do conceito moderno de custos segundo o qual existem custos diferentes para atender finalidades diferentes. A contabilidade de custos produz informações diferenciadas, de acordo com as necessidades das entidades. Ela estabelece diferentes sistemas de custos e adota critérios diferentes de avaliação, cálculo e alocação para fornecer informações específicas exigidas por ambientes de produção e de administração dinâmicas.

Diante desse panorama, toda organização deve se preocupar com sua situação financeira para poder antecipar as tendências do mercado que influenciam em seus custos. Assim, os gestores devem estar cientes do método de custeio e se atentar as classificações dos custos para que não sejam surpreendidos com desperdícios, que podem acarretar em grandes prejuízos para a empresa.

#### **2.3.2.1 Custos diretos**

Para Calderelli (2002), custo direto consiste nas aplicações diretas a produção (matéria-prima, mão-de-obra, serviços subcontratados, comissões de vendas e tributos) e possuem a característica de serem facilmente mensuráveis. É o gasto depreendido para a finalização do serviço ou produto oferecido.

#### **2.3.2.2 Custos indiretos**

É caracterizado pela dificuldade de identificar a parcela do gasto atribuído a unidade de produto fabricado ou comercializado. Está relacionado com a produção já que caso não haja, ocasiona em despesa. São debitados indiretamente por meio de rateios ou critérios de alocação. Alguns exemplos que podem ser citados: aluguel da propriedade, conta de energia elétrica (MARTINS, 2003).

Para Wernke (2005), custos indiretos são gastos necessários para a empresa exercer suas atividades que não se relacionam diretamente com a produção ou comercialização dos produtos. São os itens que estão indiretamente ligados ao produto ou serviço.

#### **2.3.2.3 Custos fixos**

De acordo com Martins (2003), que afirma não existir nenhum custo ou despesa eternamente fixa, pode-se considerar que os custos fixos são os fatores fixos de produção. Não que todos sejam sempre fixos, podendo variar, porém, não tornando-os variáveis, mas sim, fixos a uma taxa mais alta ou mais baixa.

Para Meglorini (2001), os custos fixos estão relacionados com as instalações da empresa, que independem da quantidade produzida dentro do limite da capacidade de fabricação, e



permanecendo estáticos na contabilidade dos custos. Estão relacionados com a produção, mas independem da quantidade produzida.

#### **2.3.2.4 Custos variáveis**

Este tipo de custo está diretamente ligado ao volume de produção ou de vendas, se relaciona proporcionalmente com a quantidade de produtos fabricados de acordo com as entradas necessárias para a produção de uma unidade de produto ou um serviço. Um exemplo válido é a matéria-prima de um produto arbitrário, quanto maior a quantidade fabricada, maior a quantidade de matéria-prima necessária (WERNKE, 2001).

### **2.4 Análise de viabilidade**

O objetivo da análise de viabilidade de um projeto ou investimento, por exemplo, é fornecer informações e argumentos para o empreendedor sobre os riscos envolvidos e as possibilidades associadas ao capital aplicado. De acordo com Dolabela (1999), um bom empreendimento é fruto do surgimento de uma boa oportunidade associada a uma análise de viabilidade coesa, com a finalidade de oferecer dados que auxiliem na tomada de decisão para o investimento realizado.

De acordo com a análise de fluxo de caixa e as projeções futuras proporcionadas pela análise de viabilidade, existem quatro métodos de avaliação comumente utilizados. Esses, auxiliam o empreendedor a tomar uma decisão assertiva de acordo com o objetivo do projeto ou investimento (DEGEN, 1989).

#### **2.4.1 Payback**

De acordo com Degen (1989), o payback avalia o tempo necessário para que haja retorno sobre o investimento inicial aplicado, considerando o gasto realizado pela empresa e as entradas correspondentes no fluxo de caixa. Para isso, é determinado um período de análise e espera-se um resultado baixo, indicando rápido retorno do dinheiro investido.

O *payback* pode ser calculado com a seguinte equação.

$$\text{Payback} = \frac{\text{Investimento inicial total}}{\text{Entradas de caixa no período}} \quad (1)$$

Para o estudo de caso realizado e detalhado nos próximos capítulos, optou-se pela utilização do payback por oferecer uma análise simples e rápida, compatível com o objetivo do documento e com as necessidades da organização em questão.

#### 2.4.2 Valor Presente Líquido (VPL)

Segundo Gitman (1997), o valor presente líquido é calculado pela diferença do valor presente das entradas e saídas de caixa ocorridas durante o tempo de vida de um projeto, descontados a uma taxa de desconto do mercado. Quando o resultado do VPL é positivo, significa que as entradas foram maiores que as saídas em um determinado período, indicando a viabilidade na realização do investimento.

O valor presente líquido pode ser calculado com a equação abaixo.

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad (2)$$

Onde,

$FC_t$ : fluxo de caixa no período t

$i$ : taxa de desconto do mercado

$t$ : período de análise

#### 2.4.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

De acordo com Brom e Balian (2007), a taxa interna de retorno é aquela que garante a reposição exata de um investimento realizado, e quando utilizada como desconto, resulta em um VPL igual a zero.

Sua formulação é apresentada da seguinte maneira.

$$TIR = (VPL = 0) = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} \quad (3)$$

Onde,

$FC_t$ : fluxo de caixa no período t

$i$ : taxa de desconto do mercado

$t$ : período de análise

Nesta análise, quando a taxa de desconto aplicada for menor que a taxa interna de retorno, o investimento se torna viável já que valor presente líquido resultará positivo.

#### 2.4.4 Retorno sobre Investimento (ROI)

O ROI indica o percentual de rendimento financeiro a ser obtido de acordo com o capital investido inicialmente. É uma das avaliações mais utilizadas dentro da análise de viabilidade pois permite a aplicação em situações passadas e em cenários futuros, representando o tamanho da rentabilidade que o empreendedor terá ou teve em seus projetos (GITMAN, 1997).

O cálculo do ROI pode ser feito de acordo com a equação abaixo.

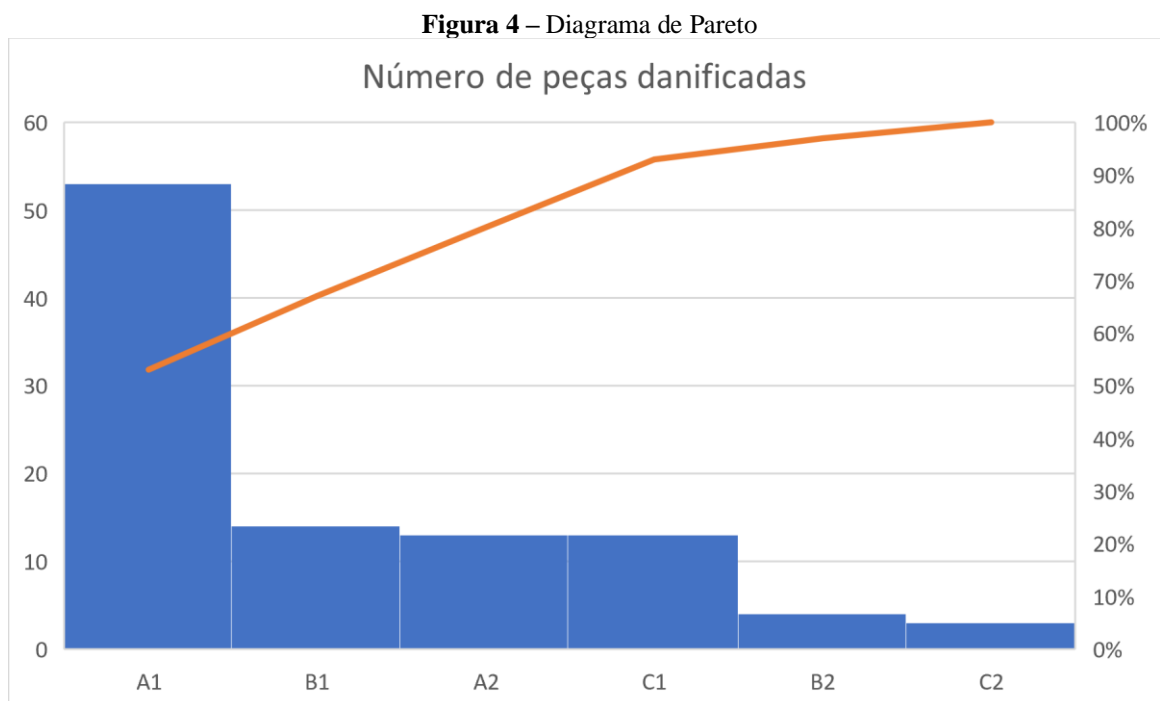
$$ROI = \frac{\text{lucro líquido do período}}{\text{investimento inicial total}} * 100 \quad (4)$$

## 2.5 Diagrama de Pareto

O engenheiro e economista italiano Vilfredo Pareto, ao realizar uma análise estatística da distribuição da riqueza em sua cidade, descobriu que apenas 20% da população detinha maior parte da fortuna. Dispôs os dados em um gráfico de barras com uma curva acumulativa, que mais tarde ficou conhecida com a curva de Pareto (BROPHY; COULLING, 1996). Estatísticos aprimoraram o trabalho de Pareto e encontraram aplicabilidade para outros contextos, tanto produtivos como de serviços (VERGUEIRO, 2002).

O Diagrama de Pareto é hoje uma das principais ferramentas da qualidade para identificação e priorização de causas e problemas. Permite ordenar visualmente as frequências das ocorrências e através da curva acumulativa, identificar as mais relevantes (VIEIRA, 2014).

Na Figura 4, pode-se observar um exemplo de gráfico de Pareto a partir de dados de número de peças danificadas por linha de produção.



Fonte: Adaptado de Silva (1995)

## 2.6 Método de Centro de Gravidade

Utilizado para definir a localização de uma nova instalação para a empresa ou organização, considerando a região em que se concentra os fornecedores e os clientes, objetivando o menor

custos de transporte. Nesse método, busca-se minimizar a soma do volume em um ponto multiplicado pela taxa do transporte para enviar ao ponto multiplicado pela distância ao ponto que é o custo total do transporte, considerando mais de um local em que a mercadoria será transportada. A localização da instalação é determinada pelas coordenadas x e y conforme as expressões a seguir (MARTINS; LAUGENI, 2015).

$$x = \frac{\sum V_i * C_i * x_i}{\sum V_i * C_i} \quad (5)$$

$$y = \frac{\sum V_i * C_i * y_i}{\sum V_i * C_i} \quad (6)$$

Cabe ressaltar que este método desconsidera fatores qualitativos, sendo assim, mais interessante a sua utilização quando os custos do transporte são substanciais no custo total do produto (SLACK, 2009).

### **3. Metodologia de Pesquisa**

O presente trabalho possui estabelecido o método de abordagem predominante qualitativo, já que se utiliza de correlação de variáveis e emprega a quantificação por meio de ferramentas estatísticas (RICHARSON, 1999). Quanto ao tipo de pesquisa, caracteriza-se descritivo já que descreve sistematicamente a área de interesse e não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora possa ser utilizado de base para essa explicação (VERGARA, 2000).

Utilizou-se do estudo de caso para análise de um fenômeno em cenário real, empregando a observação não participante e entrevistas não-diretivas para a coleta de dados, com o auxílio de um colaborador representante da organização em questão.

Inicialmente, identificou-se a justificativa para o estudo com a empresa relatando a problemática vivida em função dos altos custos de frete em consequência da localidade do centro de distribuição, Ponta Porã, extremo oeste do estado do Mato Grosso do Sul.

Foi indicado pelo colaborador a sugestão da localização de um novo centro de distribuição, já discutido anteriormente na organização, situado em Campo Grande, centro e capital do estado. A partir desse panorama, iniciou-se a análise de viabilidade levantando as transações com fornecedores em um período de 12 meses, através da consulta ao sistema utilizado pela organização e a cooperação do funcionário em questão.

Para levantamento do custo do frete mínimo e a distância dos fornecedores para Ponta Porã e Campo Grande, foi utilizado a ferramenta Qualp, que calcula os pedágios, a distância entre duas localizações e o custo mínimo de frete, considerando o número de eixos do veículo e a tabela da ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), apresentada no tópico 2.2.3. Aplicando o diagrama de Pareto, foi priorizado as indústrias mais relevantes considerando o número de recorrências no período analisado.

Após a priorização dos fornecedores de acordo com a recorrência das notas de entrada no período estudado, foi calculado, utilizando o Microsoft Excel 2019, os valores dos fretes considerando a localização do novo centro de distribuição situado na cidade de Campo Grande, tomando como base o cálculo de frete realizado pelo fornecedor mais expressivo para a organização.

Agregando a pesquisa via internet e as informações do colaborador, foi levantado o valor de aluguel de um galpão em Campo Grande com as metragens semelhantes ao galpão de Ponta Porã e o investimento necessário para os caminhões para atender a região leste do estado, caracterizando assim, a aplicação a ser considerada na análise de viabilidade.

De acordo com o faturamento e o resultado fornecido pelo colaborador, desconsiderou-se sazonalidades e compreendeu o valor apurado como a média do resultado gerado por mês. A partir das informações construídas, foi feita uma análise socioeconômica nas potenciais regiões do leste do estado do Mato Grosso do Sul, a partir do número de pessoas e renda per capita, comparando os parâmetros escolhidos com a realidade vivida pela organização no centro de distribuição localizado em Ponta Porã.

Concluiu-se executando as ferramentas dispostas da análise de viabilidade e analisando a praticabilidade dos investimentos realizados dentro das circunstâncias apresentadas.

Para outra abordagem de análise, foi executado o método de centro de gravidade para identificar qual a melhor localidade considerando os três principais fornecedores e a cidade de Campo Grande como principal mercado consumidor.

## **4. Estudo de Caso**

### **4.1 Caracterização da Empresa**

A empresa estudada é uma distribuidora comercial que está localizada na cidade de Ponta Porã, no interior do estado do Mato Grosso do Sul, faz divisa com o Paraguai e tem seu foco em produtos para o mercado varejista, comprando das indústrias do mais diversos segmentos para atender a demanda do público alvo no estado do Mato Grosso do Sul. Tem o foco de suas

vendas para os pequenos comerciantes e varejos, visto que os grandes atacados possuem demanda suficiente para negociar diretamente com as indústrias, compreendendo cidades da região sul e oeste do estado.

Em seu cenário atual, possui uma frota com 14 caminhões com capacidade de 14.500kg e transportam as mercadorias até seus clientes através da modalidade CIF de fretamento. Atende cerca de 38 cidades no estado e conta com mais de 50 colaboradores. Integra-se em uma área de aproximadamente 6.000m<sup>2</sup> com 66% desse terreno destinado ao local de armazenagem, expedição e descarga.

## **4.2 Resultados**

Para determinação da localização do novo centro de distribuição, foi acatado a sugestão do funcionário cooperante do presente trabalho, que aponta região de Campo Grande melhor situada por estar centralizada no estado, possibilitando maior alcance e mais eficiência de distribuição.

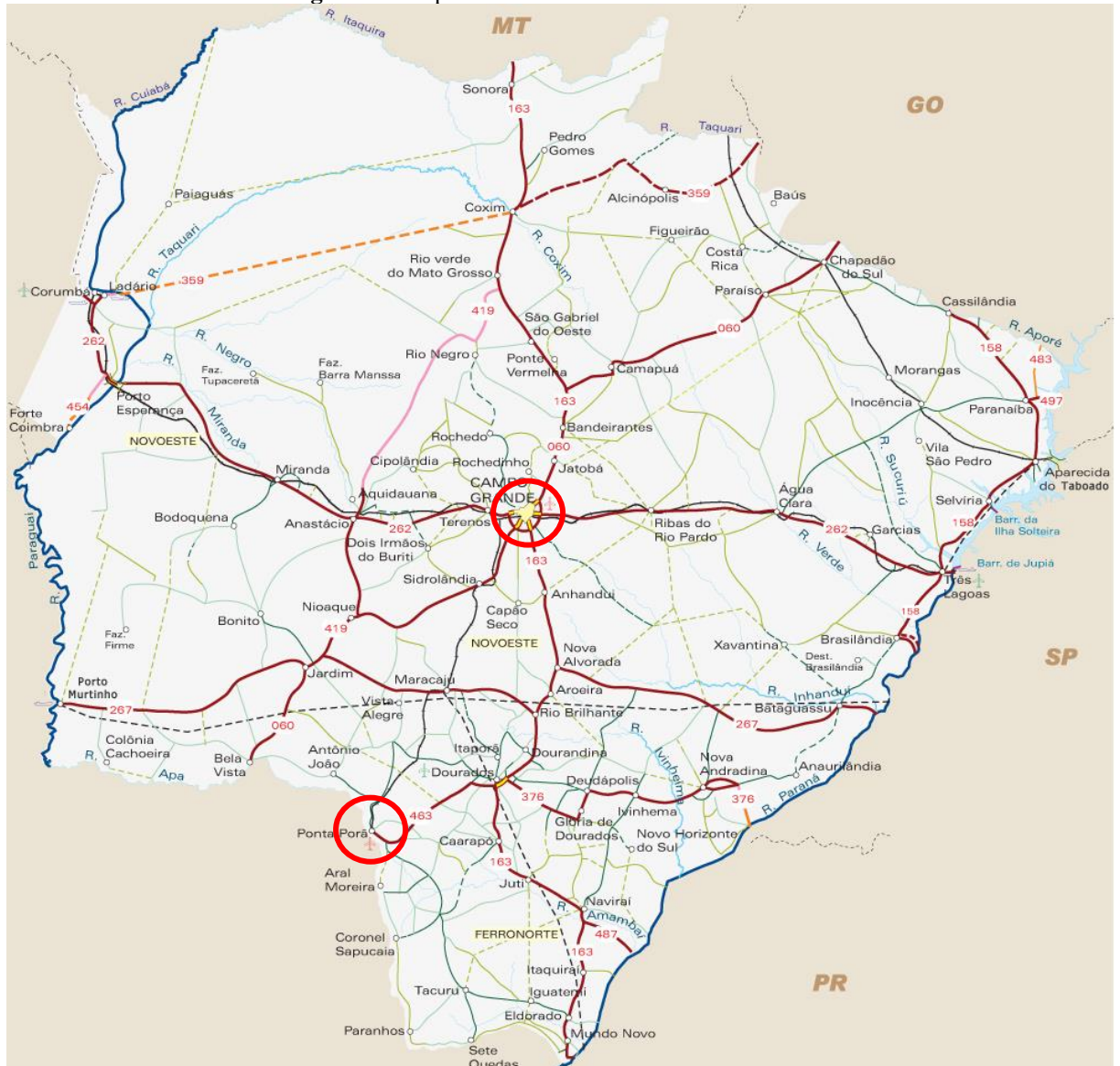
Como pode-se observar na Figura 5 abaixo, Ponta Porã se situa no extremo oeste do país, implicando em altos custos de frete e operação e desvantagem competitiva na hora da precificação das mercadorias, já Campo Grande está situada no centro do estado e proporciona as vantagens já elencadas pelo colaborador anteriormente, além das principais rodovias que interligam a cidade com outras regiões do estado.

As duas cidades se distanciam em aproximadamente 320km, sendo apontado como um valor considerável que impacta nas transações comerciais com os fornecedores, que praticam da modalidade CIF de fretamento, ou seja, a indústria possui a responsabilidade dos riscos da carga transportada e dos custos, esses que são repassados ao cliente. Dessa forma, a modalidade de frete relaciona-se diretamente com a distância entre o centro de distribuição e as indústrias.

Foi fornecido pelo colaborador, as notas de entrada durante um período de doze meses e com essas informações foi possível identificar o total de empresas e os fornecedores mais recorrentes. Por questões de confidencialidade, aqui estarão evidenciadas com uma nomenclatura não-característica.



**Figura 5** – Mapa do estado do Mato Grosso do Sul

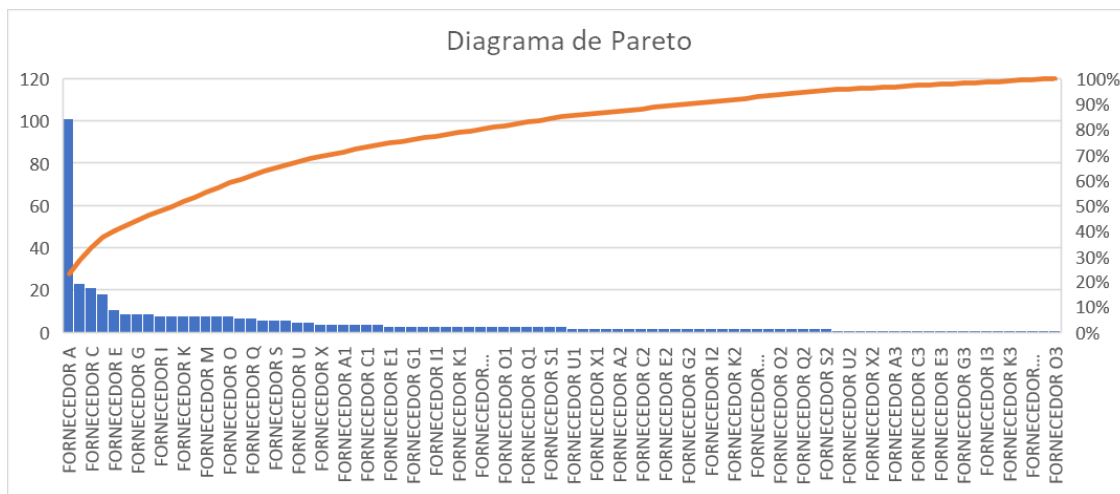


**Fonte:** Adaptado de Brasil Turismo (2019)

Na tabela contida no Apêndice, observa-se o número de vezes em que cada fornecedor apareceu nas notas de entrada no período delimitado e a indicação dessa quantidade em porcentagem.

Para filtrar a representatividade dos fornecedores, verificou-se a soma das porcentagens para identificar a parcela que cada empresa ocupa e atacou os fornecedores que representam 80% no cálculo das notas de entradas. Abaixo, pode-se observar o diagrama de Pareto na Figura 6 e a Tabela 2, que comporta as empresas que representam 80% do todo.

**Figura 6 – Diagrama de Pareto**



Fonte: Autor (2019)

**Tabela 2 – Soma das porcentagens por fornecedor**

FORNECEDOR	PORCENTAGEM	SOMA
FORNECEDOR A	23,1%	23,1%
FORNECEDOR B	5,3%	28,4%
FORNECEDOR C	4,8%	33,2%
FORNECEDOR D	4,1%	37,3%
FORNECEDOR E	2,5%	39,8%
FORNECEDOR F	2,1%	46,0%
FORNECEDOR G	2,1%	41,9%
FORNECEDOR H	2,1%	43,9%
FORNECEDOR I	1,8%	49,7%
FORNECEDOR J	1,8%	55,1%
FORNECEDOR K	1,8%	47,8%
FORNECEDOR L	1,8%	57,0%
FORNECEDOR M	1,8%	58,8%
FORNECEDOR N	1,8%	51,5%
FORNECEDOR O	1,8%	53,3%
FORNECEDOR P	1,6%	60,4%
FORNECEDOR Q	1,6%	62,0%
FORNECEDOR R	1,4%	64,8%
FORNECEDOR S	1,4%	63,4%
FORNECEDOR T	1,4%	66,1%
FORNECEDOR U	1,1%	68,4%
FORNECEDOR V	1,1%	67,3%
FORNECEDOR X	0,9%	73,0%
FORNECEDOR Z	0,9%	73,9%
FORNECEDOR A1	0,9%	71,2%
FORNECEDOR B1	0,9%	70,3%
FORNECEDOR C1	0,9%	72,1%



FORNECEDOR	PORCENTAGEM	SOMA
FORNECEDOR D1	0,9%	69,3%
FORNECEDOR E1	0,7%	80,1%
FORNECEDOR F1	0,7%	78,0%
FORNECEDOR G1	0,7%	78,7%
FORNECEDOR H1	0,7%	79,4%
FORNECEDOR I1	0,7%	75,3%
FORNECEDOR J1	0,7%	76,0%
FORNECEDOR K1	0,7%	77,3%
FORNECEDOR L1	0,7%	74,6%
FORNECEDOR M1	0,7%	76,7%
FORNECEDOR N1	0,7%	80,8%

Fonte: Autor (2019)

Após priorizada as empresas, foi verificado a distância, em quilômetros, de cada respectivo ponto de origem até Ponta Porã (PP) e Campo Grande (CG) e assim, pôde-se verificar a quantidade de fornecedores mais próximos de cada uma das duas cidades, indicado na Tabela 3.

**Tabela 3** – Relação fornecedor, distância e proximidade

FORNECEDOR	CIDADE	DIST. PP	DIST.CG	MENOR DISTÂNCIA
FORNECEDOR A	Amparo	1155 KM	973 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR B	Anápolis	1223 KM	899 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR C	Mallet	795 KM	948 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR D	São Bernardo do Campo	1120 KM	1011 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR E	Alto Bela Vista	936 KM	1088 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR F	Diadema	1113 KM	1003 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR G	São José dos Pinhais	942 KM	1022 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR H	Uberaba	1085 KM	788 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR I	Campo Grande	315 KM	0 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR J	Dourados	122 KM	229 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR K	Osasco	1084 KM	974 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR L	Osasco	1084 KM	974 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR M	Presidente Prudente	551 KM	457 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR N	São Paulo	1104 KM	994 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR O	São Paulo	1104 KM	994 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR P	Araçatuba	712 KM	474 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR Q	Bela Vista de Goiás	1217 KM	893 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR R	Araruna	457 KM	610 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR S	Guarulhos	1117 KM	1006 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR T	São Paulo	1104 KM	994 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR U	Pinheiros	1094 KM	983 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR V	São Paulo	1104 KM	994 KM	CAMPO GRANDE

FORNECEDOR	CIDADE	DIST. PP	DIST. CG	MENOR DISTÂNCIA
FORNECEDOR X	Apucarana	623 KM	635 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR Z	Cascavel	481 KM	638 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR A1	Glória de Goitá	3456 KM	3035 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR B1	Irati	770 KM	923 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR C1	Itajaí	1131 KM	1211 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR D1	São Bernardo do Campo	1120 KM	1011 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR E1	Arapongas	607 KM	617 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR F1	Canápolis	1017 KM	724 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR G1	Guarulhos	1117 KM	1006 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR H1	Iporã	388 KM	541 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR I1	Jundiaí	1090 KM	963 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR J1	Regente Feijó	565 KM	473 KM	CAMPO GRANDE
FORNECEDOR K1	Rolândia	594 KM	604 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR L1	São José dos Pinhais	942 KM	1022 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR M1	São Sebastião do Caí	1239 KM	1392 KM	PONTA PORÃ
FORNECEDOR N1	Cristalina	1343 KM	1051 KM	CAMPO GRANDE

Fonte: Autor (2019)

Assim, nota-se que dentre os 38 fornecedores priorizados, 14 estão mais próximos de Ponta Porã e 24 situam-se mais perto de Campo Grande.

A tabela da ANTT (2018), apresentada no tópico 2.2.3, é utilizada como referência para determinar o valor mínimo de frete. Porém, na situação real apresentada pelo colaborador, cada empresa agrega a esse valor outros custos praticados na operação como depreciação do veículo, encargos do motorista, combustível. Dessa forma, para cálculo do valor do frete na compra de mercadorias, foi tomado como base o valor conhecido de frete do fornecedor A, que se localiza em Amparo no estado de São Paulo, e custa aproximadamente R\$4500,00 por caminhão, de acordo com as informações fornecidas pelo colaborador.

Logo, de acordo com as considerações apontadas, têm-se a Tabela 4 abaixo do novo valor de custo de frete por fornecedor, considerando o menor valor analisado entre as duas cidades.

**Tabela 4** – Tabela custo de frete

FORNECEDOR	VALOR PP	VALOR CG	NOVO FRETE
FORNECEDOR A	R\$ 4.500,00	R\$ 3.790,91	R\$ 3.790,91
FORNECEDOR B	R\$ 4.764,94	R\$ 3.502,60	R\$ 3.502,60
FORNECEDOR C	R\$ 3.097,40	R\$ 3.693,51	R\$ 3.097,40
FORNECEDOR D	R\$ 4.363,64	R\$ 3.938,96	R\$ 3.938,96
FORNECEDOR E	R\$ 3.646,75	R\$ 4.238,96	R\$ 3.646,75
FORNECEDOR F	R\$ 4.336,36	R\$ 3.907,79	R\$ 3.907,79
FORNECEDOR G	R\$ 3.670,13	R\$ 3.981,82	R\$ 3.670,13
FORNECEDOR H	R\$ 4.227,27	R\$ 3.070,13	R\$ 3.070,13

FORNECEDOR	VALOR PP	VALOR CG	NOVO FRETE
FORNECEDOR I	R\$ 1.227,27	R\$ -	R\$ -
FORNECEDOR J	R\$ 475,32	R\$ 892,21	R\$ 475,32
FORNECEDOR K	R\$ 4.223,38	R\$ 3.794,81	R\$ 3.794,81
FORNECEDOR L	R\$ 4.223,38	R\$ 3.794,81	R\$ 3.794,81
FORNECEDOR M	R\$ 2.146,75	R\$ 1.780,52	R\$ 1.780,52
FORNECEDOR N	R\$ 4.301,30	R\$ 3.872,73	R\$ 3.872,73
FORNECEDOR O	R\$ 4.301,30	R\$ 3.872,73	R\$ 3.872,73
FORNECEDOR P	R\$ 2.774,03	R\$ 1.846,75	R\$ 1.846,75
FORNECEDOR Q	R\$ 4.741,56	R\$ 3.479,22	R\$ 3.479,22
FORNECEDOR R	R\$ 1.780,52	R\$ 2.376,62	R\$ 1.780,52
FORNECEDOR S	R\$ 4.351,95	R\$ 3.919,48	R\$ 3.919,48
FORNECEDOR T	R\$ 4.301,30	R\$ 3.872,73	R\$ 3.872,73
FORNECEDOR U	R\$ 4.262,34	R\$ 3.829,87	R\$ 3.829,87
FORNECEDOR V	R\$ 4.301,30	R\$ 3.872,73	R\$ 3.872,73
FORNECEDOR X	R\$ 2.427,27	R\$ 2.474,03	R\$ 2.427,27
FORNECEDOR Z	R\$ 1.874,03	R\$ 2.485,71	R\$ 1.874,03
FORNECEDOR A1	R\$ 13.464,94	R\$ 11.824,68	R\$ 11.824,68
FORNECEDOR B1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.596,10	R\$ 3.000,00
FORNECEDOR C1	R\$ 4.406,49	R\$ 4.718,18	R\$ 4.406,49
FORNECEDOR D1	R\$ 4.363,64	R\$ 3.938,96	R\$ 3.938,96
FORNECEDOR E1	R\$ 2.364,94	R\$ 2.403,90	R\$ 2.364,94
FORNECEDOR F1	R\$ 3.962,34	R\$ 2.820,78	R\$ 2.820,78
FORNECEDOR G1	R\$ 4.351,95	R\$ 3.919,48	R\$ 3.919,48
FORNECEDOR H1	R\$ 1.511,69	R\$ 2.107,79	R\$ 1.511,69
FORNECEDOR I1	R\$ 4.246,75	R\$ 3.751,95	R\$ 3.751,95
FORNECEDOR J1	R\$ 2.201,30	R\$ 1.842,86	R\$ 1.842,86
FORNECEDOR K1	R\$ 2.314,29	R\$ 2.353,25	R\$ 2.314,29
FORNECEDOR L1	R\$ 3.670,13	R\$ 3.981,82	R\$ 3.670,13
FORNECEDOR M1	R\$ 4.827,27	R\$ 5.423,38	R\$ 4.827,27
FORNECEDOR N1	R\$ 5.232,47	R\$ 4.094,81	R\$ 4.094,81

Fonte: Autor (2019)

Analisando a Tabela 4, observa-se um total de R\$127.406,52 gasto com frete no cenário com o centro de distribuição somente em Ponta Porã. Dessa forma, relacionando a economia gerada pela troca de destino na entrega de mercadoria de alguns fornecedores e a recorrência das cargas durante o período de doze meses, pôde-se elaborar a tabela que indica o valor economizado anualmente na negociação com cada fornecedor.

Nota-se que na Tabela 5 abaixo está indicado os fornecedores que farão a troca do destino de entrega para Campo Grande.

**Tabela 5 – Tabela economia gerada**

FORNECEDOR	ECONOMIA POR VIAGEM	RECORRÊNCIAS/ANO	ECONOMIA ANUAL
FORNECEDOR A	R\$ 709,09	101	R\$ 71.618,18
FORNECEDOR B	R\$ 1.262,34	23	R\$ 29.033,77
FORNECEDOR D	R\$ 424,68	18	R\$ 7.644,16
FORNECEDOR F	R\$ 428,57	9	R\$ 3.857,14
FORNECEDOR H	R\$ 1.157,14	9	R\$ 10.414,29
FORNECEDOR I	R\$ 1.227,27	8	R\$ 9.818,18
FORNECEDOR K	R\$ 428,57	8	R\$ 3.428,57
FORNECEDOR L	R\$ 428,57	8	R\$ 3.428,57
FORNECEDOR M	R\$ 366,23	8	R\$ 2.929,87
FORNECEDOR N	R\$ 428,57	8	R\$ 3.428,57
FORNECEDOR O	R\$ 428,57	8	R\$ 3.428,57
FORNECEDOR P	R\$ 927,27	7	R\$ 6.490,91
FORNECEDOR Q	R\$ 1.262,34	7	R\$ 8.836,36
FORNECEDOR S	R\$ 432,47	6	R\$ 2.594,81
FORNECEDOR T	R\$ 428,57	6	R\$ 2.571,43
FORNECEDOR U	R\$ 432,47	5	R\$ 2.162,34
FORNECEDOR V	R\$ 428,57	5	R\$ 2.142,86
FORNECEDOR A1	R\$ 1.640,26	4	R\$ 6.561,04
FORNECEDOR D1	R\$ 424,68	4	R\$ 1.698,70
FORNECEDOR F1	R\$ 1.141,56	3	R\$ 3.424,68
FORNECEDOR G1	R\$ 432,47	3	R\$ 1.297,40
FORNECEDOR I1	R\$ 494,81	3	R\$ 1.484,42
FORNECEDOR J1	R\$ 358,44	3	R\$ 1.075,32
FORNECEDOR N1	R\$ 1.137,66	3	R\$ 3.412,99

Fonte: Autor (2019)

De acordo com os valores da Tabela 5, têm-se uma economia anual de R\$192.783,12 e R\$16.065,26 mensal. Esses valores configuram a entrada de caixa no período analisado, sendo parcela dos argumentos de entrada que compõem o cálculo de *payback*.

O investimento necessário para a instalação de um novo centro de distribuição em Campo Grande, compreende aluguel de um galpão, aquisição de 3 caminhões para atender a demanda dos potenciais clientes na região leste e custos de operação com pessoal.

Para o galpão, foi escolhido um que possuía a metragem de aproximadamente 2.000m<sup>2</sup>. O aluguel dessa área, gira em torno da média de R\$10.000/mês, de acordo com pesquisas em sites de aluguel de imóveis.

Os caminhões utilizados em Ponta Porã, possuem uma capacidade de 14.500kg em sua carga e para a instalação do novo centro de distribuição, foi selecionado um modelo semelhante com a mesma capacidade. Atualmente, a frota no cenário atual conta com 14 caminhões para

atender aproximadamente 38 cidades, então, foram selecionados 3 caminhões para atender cerca de 9 cidades no leste do estado inicialmente. Em sites de compra e venda de automóveis, observou-se a média do valor de R\$135.000,00 em modelos do ano de 2013 usados.

Em relação aos custos com pessoal, para atender o galpão que possui metade da área de Ponta Porã, foram orçados 13 colaboradores para a nova instalação, totalizando mais R\$24.050,00/mês.

Diante desse cenário, nota-se que a economia gerada decorrente do frete para uma localização mais perto não equipara ao investimento necessário. Porém, ao instalar um novo centro de distribuição, uma nova região é desbloqueada para negociação, já que seu posicionamento permite preços competitivos e eficiência logística para a região leste do estado.

Logo, para análise dos possíveis clientes na nova região, é necessário realizar um estudo socioeconômico para estimar o resultado a ser gerado a partir da instalação do novo centro de distribuição. Para isso, relacionou-se a renda per capita das cidades atendidas no cenário atual com o fluxo de caixa e traspôs essa correlação para o novo panorama estudado.

### 4.3 Análise socioeconômica

Para realizar a análise, relacionou-se o resultado do período delimitado com a renda per capita de cada cidade atendida no centro de distribuição de Ponta Porã. Com essa correlação, levantou-se a renda per capita praticado nas principais cidades do leste do estado para projetar o potencial de resultado a ser gerado.

Tomando como base o salário mínimo atual de R\$998,00 e os últimos dados do IBGE (2017) para renda per capita e população, têm-se a seguinte Tabela 6, que mostra as cidades atendidas pelo centro de distribuição em Ponta Porã.

**Tabela 6** – Tabela das cidades atendidas e respectivas renda per capita

CIDADES	POPULAÇÃO	RENDA PER CAPITA (2017)
Amambai	39396	R\$ 2.095,80
Anastácio	25135	R\$ 1.896,20
Anaurilândia	9035	R\$ 1.896,20
Antônio João	8956	R\$ 1.896,20
Aquidauana	47871	R\$ 1.896,20
Bela Vista	24629	R\$ 2.095,80
Brasilândia	11872	R\$ 1.996,00
Caarapó	30174	R\$ 2.195,60
Coronel Sapucaia	15253	R\$ 1.696,60
Corumbá	111435	R\$ 2.694,60
Coxim	33543	R\$ 2.095,80

CIDADES	POPULAÇÃO	RENDA PER CAPITA (2017)
Dois Irmãos do Buriti	11385	R\$ 1.896,20
Douradina	5924	R\$ 2.095,80
Dourados	222949	R\$ 2.694,60
Eldorado	12353	R\$ 1.896,20
Fátima do Sul	19189	R\$ 1.896,20
Glória de Dourados	9965	R\$ 2.095,80
Guia Lopes da Laguna	9895	R\$ 1.896,20
Itaporã	24839	R\$ 2.195,60
Itaquiraí	21142	R\$ 1.896,20
Ivinhema	23187	R\$ 1.996,00
Japorã	9110	R\$ 1.896,20
Jardim	26097	R\$ 2.095,80
Ladário	23331	R\$ 3.792,40
Maracaju	47083	R\$ 2.395,20
Miranda	28013	R\$ 1.896,20
Mundo Novo	18366	R\$ 1.996,00
Naviraí	54878	R\$ 2.195,60
Nioaque	13930	R\$ 1.996,00
Nova Alvorada	3625	R\$ 2.495,00
Nova Andradina	54374	R\$ 2.095,80
Pedro Gomes	7674	R\$ 2.095,80
Rio Brilhante	37514	R\$ 2.894,20
São Gabriel do Oeste	26771	R\$ 2.495,00
Sidrolândia	57665	R\$ 1.996,00
Sonora	19274	R\$ 2.594,80
Três Lagoas	121388	R\$ 3.093,80
Vicentina	6102	R\$ 2.095,80

Fonte: Autor (2019)

A média da renda per capita nas cidades atendidas é de R\$2.187,72 e a soma da população é de 1.273.322 pessoas. A nova região a ser atendida, comporta as cidades descritas na Tabela 7 abaixo, escolhidas em função da maior renda per capita na localização delimitada.

**Tabela 7** – Novas cidades atendidas e respectivas renda per capita

CIDADES	RENDA PER CAPITA (2017)	POPULAÇÃO
Paraíso das Águas	R\$ 3.093,80	5555
Água Clara	R\$ 2.594,80	15522
Camapuã	R\$ 2.095,80	13711
Alcinópolis	R\$ 2.495,00	5343
Selvíria	R\$ 2.694,60	6529
Chapadão do Sul	R\$ 2.594,80	25218
Costa Rica	R\$ 2.395,20	20823

CIDADES	RENDA PER CAPITA (2017)	POPULAÇÃO
Figueirão	R\$ 2.495,00	3051
Aparecida do Taboado	R\$ 2.195,60	25745
Campo Grande	R\$ 3.493,00	895982

Fonte: Autor (2019)

A média observada na nova região é de R\$2.614,76 e soma da população é de 1.017.479 pessoas. Foi relatado pelo colaborador que o faturamento mensal da distribuidora comercial, é de aproximadamente R\$2.500.000,00/mês e o resultado, após pagar todos os custos e despesas, é de 2% desse valor, ou seja, cerca de R\$50.000,00/mês. Assim, para a análise do potencial de da região, considerou-se a renda per capita das duas regiões semelhantes, incluídas no mesmo patamar, interpretando um poder aquisitivo similar.

Tomando como base a população atingida pelos dois centros de distribuição, pode-se estabelecer uma relação ao resultado gerado e a população que compreende a região de Ponta Porã e projetar o resultado a ser vigorado pela região de Campo Grande, com base na proporção direta entre os dois parâmetros.

**Tabela 8** – Resultado previsto para região de Campo Grande

CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO	POPULAÇÃO	RESULTADO
CAMPO GRANDE	1.017.479	R\$ 39.953,72
PONTA PORÃ	1.273.322	R\$ 50.000,00

Fonte: Autor (2019)

Dessa forma, pode-se inferir o resultado de R\$39.953,72/mês na região de Campo Grande, configurando mais uma parcela do argumento para compor o cálculo da análise de viabilidade.

#### **4.4 Análise de viabilidade**

Após levantado todos os valores que compõem os investimentos e as economias geradas em função da instalação de um novo centro de distribuição, aplicou-se o método de análise de *payback*.

Na tabela abaixo, está indicado os investimentos realizados e as entradas geradas. Nota-se que para os investimentos que possuem periodicidade mensal, foi descontado das entradas antes do cálculo, visto que também possui a mesma frequência de cobrança. Quanto aos caminhões, na Tabela 9, estão descritos considerando o pagamento em uma vez só, porém, esse patrimônio pode ser pago dividido, vide as formas de pagamento indicadas no site pesquisado.



**Tabela 9** – Tabela resumo dos gastos e entradas

SAÍDAS	VALOR	TOTAL
(-) Aluguel galpão	R\$ 10.000,00	R\$ 439.050,00
(-) Folha de pagamento	R\$ 24.050,00	
(-) Caminhões	R\$ 405.000,00	
ENTRADAS	VALOR	TOTAL
(+) Economia frete	R\$ 16.065,26	R\$ 46.968,98
(+) Resultado projetado	R\$ 39.953,72	
(+) Resultado investido	R\$ 25.000,00	

Fonte: Autor (2019)

Subtraindo o valor das saídas mensais – aluguel do galpão e folha de pagamento – do total das entradas (R\$81.018,98), tem-se o total de R\$ 46.968,98 para que assim, seja condizente com as entradas que realmente entrarão por mês, visto que há descontos a serem feitos mensalmente.

Utilizando a equação 1 citada no tópico 2.4.1, observa-se o seguinte resultado.

$$\text{Payback} = \frac{R\$439.050,00}{R\$46.968,98} = 9,34 = 10 \text{ meses}$$

Desse modo, considerando o investimento de R\$25.000,00 mensal do resultado do centro de distribuição de Ponta Porã, e utilizando o método payback de análise, é verificado que são necessários 10 meses para pagar os investimento realizados para que a instalação do novo centro de distribuição possa se sustentar.

#### **4.5 Análise da localização**

Pode-se definir um outro panorama de análise quanto à localização do centro de distribuição. Ao invés de seguir a sugestão do colaborador, é possível utilizar o método de centro de gravidade para definir uma outra região que minimize os custos de transporte do CD até os clientes.

Para isso, foram selecionados 3 fornecedores, os mais recorrentes, e a cidade de Campo Grande como foco consumidor da distribuidora. A Tabela 10 a seguir foi elaborada, considerando o mesmo custo de transporte para as cidades, a mesma capacidade já que é utilizado o mesmo caminhão e as coordenadas estabelecidas por um plano cartesiano.



**Tabela 10** – Método de centro de gravidade

LOCAL	QUANTIDADE (T)	CUSTO DE TRANSPORTE (CARGA)	X	Y
CAMPO GRANDE	14	R\$ 4.500,00	-20.4435	-54.6478
AMPARO	14	R\$ 4.500,00	-22.7015	-46.7644
ANÁPOLIS	14	R\$ 4.500,00	-16.3287	-49.9534
MALLET	14	R\$ 4.500,00	-25.8784	-50.8266

Fonte: Autor (2019)

Aplicando as equações 5 e 6 explicitadas no tópico 2.6, podemos definir as coordenadas de uma região conveniente para a instalação do centro de distribuição, considerando o custo de transporte sobre o total do custo da transação e omitindo fatores qualitativos como disponibilidade de mão-de-obra.

Dessa forma temos a Tabela 11 que mostra as coordenadas após a realização dos cálculos.

**Tabela 11** – Resultado método centro de gravidade

LOCAL	X	Y
ARAÇATUBA	-21.3380	-50.5480

Fonte: Autor (2019)

Pode-se observar que as coordenadas apresentadas, não situam exatamente na cidade de Araçatuba, e sim na região do município, que sugere a instalação do centro de distribuição lá, considerando os três principais fornecedores e Campo Grande como principal mercado consumidor.

## 5. Considerações finais

Em suma, foi possível observar a importância de se contabilizar e classificar todos os custos e despesas de uma empresa para que se possa ter o controle do fluxo de caixa e assim, determinar argumentos para tomadas de decisões, principalmente quando se trata de investimentos.

Para a realização do presente trabalho, foi necessário adequar algumas métricas e métodos às informações fornecidas pelo colaborador cooperante. Desse modo, para uma análise mais precisa e assertiva, seria necessário maior quantidade de dados em um espaço maior de tempo.

Foi cedida a informação do resultado e faturamento mensal através de uma média e de acordo com a experiência do funcionário, porém para um cálculo de análise de viabilidade concreto e robusto, é preciso conhecimento de todo o demonstrativo da empresa e todas as transações de fluxo de caixa.

A análise socioeconômica utilizou como parâmetro principal a população e a renda per capita, por meio de dados disponíveis no site do IBGE. Contudo, para uma análise precisa, dados mais específicos para distribuição comercial devem ser considerados. Logo, nota-se uma limitação no cálculo do potencial de mercado na região analisada, porém, fez-se de modo a estimar o retorno que o investimento pode trazer para a organização. Observa-se que por mais que o empreendimento tenha sido projetado como viável, é dependente de uma série de variáveis qualitativas que muitas vezes não seguem nenhuma tendência, como a instabilidade do mercado, competitividade na região, questões culturais e sazonalidade.

Embora a análise de viabilidade seja uma ferramenta muito forte tanto para previsão futura quanto para investigação em cenários passados vivenciados pela empresa, requer grande quantidade de dados e informações para que possa ser utilizada de forma mais representativa e precisa.

## Referências

- APTE, U. M.; VISWANATHAN, S. **Effective cross docking for improving distribution efficiencies.** International Journal of Logistics: research and applications, v. 3, n. 3, 2000.
- ASSAF NETO, A; LIMA, F.G. **Curso de Administração Financeira.** 2º Ed. São Paulo, 2009.
- BOWERSOX, D.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento.** São Paulo: Atlas, 2001
- BRASIL. IBGE. **O Brasil no Mundo: Países mais extensos do mundo.** 2019. Disponível em: <<https://cnae.ibge.gov.br/en/component/content/article/94-7a12/7a12-vamos-conhecer-o-brasil/nosso-territorio/1461-o-brasil-no-mundo.html>>. Acesso em: 22 out. 2019.
- BRIGHAM, Eugene F.; HOUSON, Joel F. **Fundamentos da Moderna Administração Financeira.** 9. ed. Rio de Janeiro: Makron, 1999
- BROPHY, Peter. COULLING, Kate. **Quality Management for Information and Library Managers.** Brookfiel: Aslib Gower, 1996.
- CALAZANS, F. **Centros de distribuição.** Gazeta Mercantil: agosto, 2001.
- CALDERELLI, A. **Enciclopédia contábil e comercial brasileira.** 27ª. ed. São Paulo: CETEC, 2002.
- CÂMARA DE COMÉRCIO INTERNACIONAL. Brochure n°. 92 - **Incoterms 1936: Règles Internationales pour l'Interprétation des Termes Commerciaux.** Paris: Chambre de Commerce Internationale, 1936.
- CITTADIN, A; ZANETTE, R.V.R; RITTA, C.O. **Principais custos logísticos que integram a cadeia de valor de uma empresa comercial exportadora.** XVI Congresso Brasileiro de Custos, Fortaleza, 03 a 05 de novembro de 2009.
- DEGEN, R. J.; MELLO, A. A. A. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial.** São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
- DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa.** São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.
- FLEURY, P.F., FIGUEIREDO, K., WANKE, P. (org.). **Logística Empresarial: A Perspectivas Brasileira.** Coleção COPPEAD de Administração. São Paulo: Atlas, 2000.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.
- GITMAN, L.J. **Princípios de Administração Financeira - Essencial.** 2º Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GITMAN, L.J. **Princípios de Administração Financeira**. 12º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.

HORNGREEN, Charles T. **Contabilidade dos Custos**. 2007.

KOTLER, P., **Administração de Marketing**, Editora Atlas, 1998.

LACERDA, Leonardo. **Logística reversa: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Centro de Estudos em Logística–COPPEAD, 2002.

LEONE, G. S. G. **Curso de contabilidade de custos**. 2 ed. São Paulo:Atlas, 2000.

LUNARDI, A. L. **Condições Internacionais de Compra e Venda: Incoterms 2010**. 3a ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9º ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEGLIORINI, E. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

NETO, Alexandre Assaf; SILVA, César Augusto Tibúrcio. **Administração do Capital de Giro**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

PASSAIA, C; SILVA, B.A. da; SILVA, E.M. da; DEMOZZI, M. Análise Econômica Financeira com utilização de Índices. **Revista Online UNINOVA**, n. 1, n. 1, 2011.

PIZZOLATO, Nélio D.; PINHO, Alexandre R. **A regionalização dos centros de distribuição como solução logística**. Revista Tecnológica, Ano VIII, n. 87, fev. 2003.

RIO GRANDE DO SUL. Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul. **ANTT publica Resolução que define Preço Mínimo do Frete**. 2018. Disponível em: [https://www.fiergs.org.br/sites/default/files/paragraph-files/no\\_7\\_-\\_cuidados\\_na\\_contratacao\\_de\\_frete.pdf](https://www.fiergs.org.br/sites/default/files/paragraph-files/no_7_-_cuidados_na_contratacao_de_frete.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2019.

SILVA, J.R. da; HENZEL, M.E. Gestão de Estoques: fator decisivo para a lucratividade organizacional. **Revista Ibero-americana de Engenharia Industrial – IJIE**, Florianópolis, V. 4, N. 7, 2012.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Qualidade em serviços de informação**. São Paulo: Arte & Ciência, 2002.

VIEIRA, Sonia. **Estatística para a qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5º Ed. São Paulo: Bookman, 2015.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de Pesquisa em Administração.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção.** 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

SLACK, N; CHAMBERS, S; HARLAND, C; HARRISON, A & JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

## 6. Apêndice

### Anexo A

<b>FORNECEDOR</b>	<b>RECORRÊNCIAS</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
FORNECEDOR A	101	23,1%
FORNECEDOR B	23	5,3%
FORNECEDOR C	21	4,8%
FORNECEDOR D	18	4,1%
FORNECEDOR E	11	2,5%
FORNECEDOR F	9	2,1%
FORNECEDOR G	9	2,1%
FORNECEDOR H	9	2,1%
FORNECEDOR I	8	1,8%
FORNECEDOR J	8	1,8%
FORNECEDOR K	8	1,8%
FORNECEDOR L	8	1,8%
FORNECEDOR M	8	1,8%
FORNECEDOR N	8	1,8%
FORNECEDOR O	8	1,8%
FORNECEDOR P	7	1,6%
FORNECEDOR Q	7	1,6%
FORNECEDOR R	6	1,4%
FORNECEDOR S	6	1,4%
FORNECEDOR T	6	1,4%
FORNECEDOR U	5	1,1%
FORNECEDOR V	5	1,1%
FORNECEDOR X	4	0,9%
FORNECEDOR Z	4	0,9%
FORNECEDOR A1	4	0,9%
FORNECEDOR B1	4	0,9%
FORNECEDOR C1	4	0,9%
FORNECEDOR D1	4	0,9%
FORNECEDOR E1	3	0,7%
FORNECEDOR F1	3	0,7%
FORNECEDOR G1	3	0,7%
FORNECEDOR H1	3	0,7%
FORNECEDOR I1	3	0,7%
FORNECEDOR J1	3	0,7%
FORNECEDOR K1	3	0,7%
FORNECEDOR L1	3	0,7%
FORNECEDOR M1	3	0,7%
FORNECEDOR N1	3	0,7%
FORNECEDOR O1	3	0,7%
FORNECEDOR P1	3	0,7%

<b>FORNECEDOR</b>	<b>RECORRÊNCIAS</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
FORNECEDOR Q1	3	0,7%
FORNECEDOR R1	3	0,7%
FORNECEDOR S1	3	0,7%
FORNECEDOR T1	3	0,7%
FORNECEDOR U1	2	0,5%
FORNECEDOR V1	2	0,5%
FORNECEDOR X1	2	0,5%
FORNECEDOR Z1	2	0,5%
FORNECEDOR A2	2	0,5%
FORNECEDOR B2	2	0,5%
FORNECEDOR C2	2	0,5%
FORNECEDOR D2	2	0,5%
FORNECEDOR E2	2	0,5%
FORNECEDOR F2	2	0,5%
FORNECEDOR G2	2	0,5%
FORNECEDOR H2	2	0,5%
FORNECEDOR I2	2	0,5%
FORNECEDOR J2	2	0,5%
FORNECEDOR K2	2	0,5%
FORNECEDOR L2	2	0,5%
FORNECEDOR M2	2	0,5%
FORNECEDOR N2	2	0,5%
FORNECEDOR O2	2	0,5%
FORNECEDOR P2	2	0,5%
FORNECEDOR Q2	2	0,5%
FORNECEDOR R2	2	0,5%
FORNECEDOR S2	2	0,5%
FORNECEDOR T2	1	0,2%
FORNECEDOR U2	1	0,2%
FORNECEDOR V2	1	0,2%
FORNECEDOR X2	1	0,2%
FORNECEDOR Z2	1	0,2%
FORNECEDOR A3	1	0,2%
FORNECEDOR B3	1	0,2%
FORNECEDOR C3	1	0,2%
FORNECEDOR D3	1	0,2%
FORNECEDOR E3	1	0,2%
FORNECEDOR F3	1	0,2%
FORNECEDOR G3	1	0,2%
FORNECEDOR H3	1	0,2%
FORNECEDOR I3	1	0,2%
FORNECEDOR J3	1	0,2%
FORNECEDOR K3	1	0,2%

<b>FORNECEDOR</b>	<b>RECORRÊNCIAS</b>	<b>PORCENTAGEM</b>
<b>FORNECEDOR L3</b>	1	0,2%
<b>FORNECEDOR M3</b>	1	0,2%
<b>FORNECEDOR N3</b>	1	0,2%
<b>FORNECEDOR O3</b>	1	0,2%